

UNISINOS

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PARA UNIDADES
DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ALESSANDRA ROSADO HERNANDES

SÃO LEOPOLDO

2011

Alessandra Rosado Hernandes

UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO PARA UNIDADES DE
TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UNISINOS como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto
Mendes Moraes

Co-Orientação: Prof^a.Dr^a. Luciana Paulo
Gomes

São Leopoldo,
Fevereiro/2011.

Ficha catalográfica

H557p Hernandez, Alessandra Rosado
 Uma proposta de sistema de gestão integrado para unidades de triagem de resíduos sólidos urbanos / por Alessandra Rosado Hernandez. – 2011.

130 f. ; il., : 30cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2011.

“Orientação: Prof. Dr. Carlos Alberto Mendes Moraes; co-orientação: Prof^a Dr^a Luciana Paulo Gomes”.

1. CDU 624.8

Catálogo na Fonte:
Bibliotecária Vanessa Borges Nunes - CRB 10/1556

ALESSANDRA ROSADO HERNANDES

**“PROPOSTA DE SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA PARA
UNIDADES DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS”**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Área de Concentração: Gerenciamento de Resíduos, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

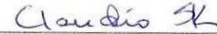
Aprovada em 30 de março de 2011



Prof. Dr. Carlos Alberto Mendes Moraes
Orientador



Profª. Dra. Luciana Paulo Gomes
Coorientadora



Prof. Dr. Claudio de Souza Kazmierczak
Coordenador do PPGE/UNISINOS

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Armando Borges de Castilhos Junior - UFSC



Profª. Dra. Feliciane Andrade Brehm- UNISINOS

INSTITUIÇÕES FINANCIADORAS

Instituição Financiadora:



BOLSA PROSUP/CAPES

Instituição Executora:



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil

Apoio:

UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
ATURÓI

São Leopoldo / RS

UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
NOVA CONQUISTA

São Leopoldo / RS

AGRADECIMENTOS

Agradeço o meu orientador Carlos Moraes pelo apoio dado nos momentos mais difíceis, por sua incansável calma e paciência, pelo incentivo e pelo conhecimento transmitido ao longo destes dois anos. A professora Luciana Paulo Gomes pela co-orientação e ainda mais por ter me possibilitado entrar como bolsista com o meu orientador através de minha indicação.

Agradeço á Professora Feliciane Andrade Brehm por ter me aceito para o trabalho com as Unidades de Triagem, além do apoio dado através de palavras amigas.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Unisinos pela oportunidade e pela infra-estrutura. A CAPES por oportunizar a bolsa de Mestrado que financiou todo o curso.

Agradeço a todos os meus colegas ligados ao NUCMAT que me apoiaram como Daiane Calheiro, as minhas queridas estagiárias que foram incansáveis Tamires Augustin e Tuane Alves.

Agradeço as pessoas envolvidas no Programa Tecnosociais da Unisinos por aceitar a colaboração do NUCMAT no trabalho com as UTRSDR, como a professora Vera, a Célia, o Robinson, o Cláudio, pessoas muito importantes para a realização deste trabalho.

Faço um agradecimento especial a todos os associados das UTRSDR Aturoi e Nova Conquista, afinal, sem seu consentimento este trabalho não teria sido realizado.

Agradeço aos meus colegas de turma, em especial as colegas Andressa, Ândrea e Daiane.

Enfim, agradeço especialmente a minha família, minha irmã Aline por ter me acolhido novamente em casa, ao meu pai Loecir pelo apoio eterno, a minha irmã Amanda e a minha sobrinha Yasmin todas pessoas muito especiais para mim.

LISTA DE ABREVIATURAS

RSU:	Resíduo Sólido Urbano
RSD:	Resíduo Sólido Doméstico
RDO:	Resíduo Domiciliar
RSDR:	Resíduo Sólido Doméstico Reciclável
RSSS:	Resíduo Sólido do Serviço da Saúde
SGRSD:	Sistema de Gestão de Resíduo Sólido Domiciliar
UTRSDR:	Unidades de Triagem de Resíduo Sólido Domiciliar Reciclável
SG:	Sistema de Gestão
SGA:	Sistema de Gestão Ambiental
SGI	Sistema de Gestão Integrado
SGIRSU	Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
SGQ:	Sistema de Gestão da Qualidade
SGSSO:	Sistema de Gestão de Saúde e segurança ocupacional
EPI:	Equipamento de proteção individual
P+L:	Produção mais limpa
SIG:	Sistema Integrado de gestão
CBOMTE:	Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho
GIRSU:	Gerenciamento Integrado de Resíduo Sólido Urbano
CBO:	Classificação Brasileira de Ocupações
EPI:	Equipamentos de Proteção Individual
ISO:	International Organization for Standardization
SAGE:	Strategic Advisory Group on Environment
PNUMA:	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
CNT:	Centro Nacional de Tecnologias Limpas
TECNOSOCIAIS:	Programa de Tecnologias Sociais para Empreendimentos Solidários
NUCMAT:	Núcleo de Caracterização de Materiais
UNISINOS:	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
ATURÓI:	Associação dos Trabalhadores Urbanos de Recicláveis Orgânicos e Inorgânicos

FIGURAS

FIGURA 1. Esquema representando as vantagens e os problemas enfrentados pelas UTRSDR e as vantagens na utilização do SGQ, SGA, SGSSO e P+L em tais Organizações	25
FIGURA 2. Ciclo da melhoria contínua ou PDCA	39
FIGURA 3. Ciclo de melhoria contínua	40
FIGURA 4. Etapas e respectivos passos para o processo de implantação do programa de P+L	43
FIGURA 5. Fluxograma representando a metodologia utilizada	45
FIGURA 5. Balança	47
FIGURA 6. Utilização de EPI	47
FIGURA 7. Localização UTRSDR Aturói	52
FIGURA 8. Localização UTRSDR Nova Conquista	52
FIGURAS 9. Primeira sede Aturoi	53
FIGURA10. Espaço interno da Primeira sede Aturoi	53
FIGURA 11. Segunda sede da Aturoi	54
FIGURA 12. Sede atual da Aturoi	54
FIGURA 13. Faixa etária dos Associados	55
FIGURA 14. Gênero dos associados	55
FIGURA 15. Grau de escolaridade	55
FIGURA 16. Local onde mora	55

FIGURA 17. Local de nascimento	56
FIGURA 18. Tempo que trabalha no galpão	56
FIGURA 19. Atividade profissional	56
FIGURA 20. Mudança condições do trabalho	57
FIGURA 21. O que não gosta no trabalho de coleta	57
FIGURA 22. Você separa seu lixo?	57
FIGURA 23. Quais problemas o lixo pode causar?	57
FIGURA 24. Quais doenças o lixo transmite?	58
FIGURA 25. Necessidade do uso de EPIs	58
FIGURA 26. Você já sofreu acidente?	58
FIGURA 27. O que ocorreu?	58
FIGURA 28. Qual a importância do seu trabalho?	59
FIGURA 29. Materiais que já levou para casa	59
FIGURA 30. Que tipo de material já comeu ou usou do lixo?	59
FIGURA 31. Apresentação da proposta de trabalho	60
FIGURA 32. Layout representando os setores da UTRSDR– Aturoi	60
FIGURA 33. Entrada da Unidade	61
FIGURA 34. Depósito do resíduo até sua triagem	61
FIGURA 35. Mesa de triagem	61
FIGURA 36. Prensa	61

FIGURA 37. Estoque dos fardos	61
FIGURA 38. Balança	61
FIGURA 39. Escritório e sala de conserto de eletrônicos	61
FIGURA 40. Desmanche de lixo eletrônico	61
FIGURA 41. Banheiros	61
FIGURA 42. Tonéis vidros, sucata, etc.	61
FIGURA 43. Lataria	61
FIGURA 44. Isopor estocado	61
FIGURA 45. Bags	61
FIGURA 46. Container para rejeito	61
FIGURA 47. Fluxograma de processo produtivo da UTRSDR Aturoi.	62
FIGURA 48. Chegada do resíduo	63
FIGURA 49. Estoque resíduo	63
FIGURA 50. Falta do uso de EPI	63
FIGURA 51. Forma de carregar tonel	63
FIGURA 52. Roupas	64
FIGURA 53. Uso EPI incorreto	64
FIGURA 54. Banner propaganda política	64
FIGURA 55. Cera depilatória	64

FIGURA 56. Bandejas de isopor	64
FIGURA 57. Retalhos de roupa	64
FIGURA 58. Bolsas	65
FIGURA 59. Medicamentos	65
FIGURA 60. Fitolho de PET verde	65
FIGURA 61. Pó de cimento	65
FIGURA 62. Resíduo Orgânico	65
FIGURA 63. Embalagem de cola	65
FIGURA 64. Embalagens de tintura	65
FIGURA 65. PP filme	65
FIGURA 66. (541 kg) Isopor estocado e contaminado.....	65
FIGURA 67. Azeite	65
FIGURA 68. Lâmpada	65
FIGURA 69. Lâmpada	65
FIGURA 70. O material triado é estocado em bags até a prensagem	66
FIGURA 71. Todo o material em bags é levado à prensa para enfardar	66
FIGURA 72. Os fardos são estocados até a venda	67
FIGURA 73. Pesagem dos fardos	67
FIGURA 74. Kraft	68

FIGURA 75. Filme transparente	68
FIGURA 76. Filme colorido	68
FIGURA 77. PET branco	68
FIGURA 78. PET verde	68
FIGURA 79. PET resina (Azeite)	68
FIGURA 80. Bombona 5l	68
FIGURA 81. Margarina	68
FIGURA 82. Iogurte	68
FIGURA 83. Sacolinha	68
FIGURA 84. PS Copinho	68
FIGURA 85. PEAD colorido	68
FIGURA 86. PEAD branco	68
FIGURA 87. Jornal	69
FIGURA 88. Revista	69
FIGURA 89. Papelão I	69
FIGURA 90. Papel branco	69
FIGURA 91. Papelão II	69
FIGURA 92. Papel misto	69
FIGURA 93. Canudo	69
FIGURA 94. Latinha	69

FIGURA 95. Tetra Pack (longa vida)	69
FIGURA 96. Média (%) Rejeito e Material Triado	70
FIGURA 97 Média (%) Material Triado Pesado.....	70
FIGURA 98. Faixa Etária	72
FIGURA 99. Gênero	72
FIGURA 100. Grau de escolaridade	72
FIGURA 101 . Onde Mora	72
FIGURA 102. Local de Nascimento	72
FIGURA 103. Tempo que Trabalha no Galpão	73
FIGURA 104. Atividade profissional	73
FIGURA 105. Mudança condições do trabalho	74
FIGURA 106. O que não gosta no trabalho de coleta	74
FIGURA 107. Você separa o lixo?	74
FIGURA 108. Quais os problemas que o lixo pode causar?	74
FIGURA 109. Quais doenças que o lixo transmite?	75
FIGURA 110. Você acha necessário utilizar EPI? Quais?	75
FIGURA 111. Você já sofreu acidente?	75
FIGURA 112. O que ocorreu?	75
FIGURA 113. Qual a importância do seu trabalho?	75
FIGURA 114. Que tipo de material já levou para casa?	76

FIGURA 115. Já comeu ou usou do lixo	76
FIGURA 116. Apresentação da proposta de trabalho	76
FIGURA 117. Layout representando os setores da UTRSD - Nova Conquista	77
FIGURA 118- Entrada da Unidade	77
FIGURA 119. Depósito do resíduo até sua triagem	77
FIGURA 120. Mesa de triagem	78
FIGURA 121. Prensa	77
FIGURA 122. Prensa	77
FIGURA 123. Estoque dos fardos	77
FIGURA 124. Sucata e eletrônicos	78
FIGURA 125. Lataria	77
FIGURA 126. Bags	78
FIGURA 127. Isopor estocado	77
FIGURA 128. Container para rejeito	77
FIGURA 129. Fluxograma de Processo e análise de aspectos e impactos da UTRSD - Nova Conquista	78
FIGURA 130. Quando o caminhão chega, o pessoal atira o resíduo sem cuidado	78
FIGURA 131. Chegada RSU.....	79
FIGURA 132. Tonéis em volta das triadoras	80
FIGURA 133. Falta EPI correto	80
FIGURA 134. Pó de Ração	80

FIGURA 135. Material estocado até seu enfardamento em bretes	81
FIGURA 136. Material triado estocado em bags até sua prensagem	81
FIGURAS 137. Todo o material é prensado	81
FIGURAS 138. Todo o material é prensado	81
FIGURA 139. Após ser prensado os fardos são estocados até sua venda quinzenal	82
FIGURA 140. PEAD Colorido	82
FIGURA 141. PEAD leitoso	82
FIGURA 142. Bombona 5l	82
FIGURA 143. Ráfia	82
FIGURA 144. Balde e bacia	82
FIGURA 145. Kraft	82
FIGURA 146. PET resina (azeite)	82
FIGURA 147. Margarina	82
FIGURA 148. Papel branco	83
FIGURA 149. Papelão I	83
FIGURA 150. Papelão II	83
FIGURA 151. Papel misto	83
FIGURA 152. Revista	83
FIGURA 153. Canudo	83
FIGURA 154. Sucata e latinha	83

FIGURA 155. Latinha alumínio e raio X	83
FIGURA 156. Chaparia.....	83
FIGURA 157. Panela	83
FIGURA 158. Alumínio Duro (ferro)	83
FIGURA 159. Metal	83
FIGURA 160. Cobre Misto	83
FIGURA 161. Cobre Fio	83
FIGURA 162. Tetra Pack	83
FIGURA 163. Garrafão	83
FIGURA 164. Cartucho	83
FIGURA 165. Média (%) Rejeito e Material Triado	85
FIGURA 166. Material Triado Pesado.....	85

TABELAS

TABELA 1. Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos quanto à sua origem	30
TABELA 2. Exemplos básicos de cada categoria de RSU	31
TABELA 3. Etapas de um Sistema de Gerenciamento integrado de RSU e suas características	33
TABELA 4. Composição Gravimétrica dos RSU de Vários Países e São Leopoldo (%)	34
TABELA 5. Cronograma da coleta seletiva de são leopoldo	38
TABELA 6. Normas NBR ISO: 9001, NBR ISO: 14001, OHSAS 18001:1999 e metodologia de Produção Mais Limpa (P+L)	51
TABELA 7. Legenda do Layout da Aturoi	61
TABELA 8. Análise dos Aspectos e impactos da Entrada do RSD no processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.....	63
TABELA 9. Análise dos Aspectos e impactos do Abastecimento RSD do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.....	63
TABELA 10. Análise dos Aspectos e impactos da Triagem RSD do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.....	64
TABELA 11. Análise dos Aspectos e impactos da Triagem RSD do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo	64
TABELA 12. Análise dos Aspectos e impactos Rejeito produzido no processo produtivo da UTRSDR Aturoi	66
TABELA 13. Análise dos Aspectos e impactos no Estoque de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo	66

TABELA 14. Análise dos Aspectos e impactos no Enfardamento de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.....	67
TABELA 15. Análise dos Aspectos e impactos no Estoque de Fardos de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.....	67
TABELA 16. Análise dos Aspectos e impactos na Pesagem de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo	68
TABELA 17. Legenda do layout Nova Conquista	77
TABELA 18. Análise dos Aspectos e impactos da Entrada de RSD do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo	79
TABELA 19. Análise dos Aspectos e impactos do Abastecimento de RSD no processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo	80
TABELA 20. Análise dos Aspectos e impactos da Triagem de RSD do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo	80
TABELA 21. Análise dos Aspectos e impactos do Estoque de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo	81
TABELA 22. Análise dos Aspectos e impactos do Enfardamento de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo	81
TABELA 23. Análise dos Aspectos e impactos do Estoque de Fardos de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo	82
Tabela 24. Análise dos Aspectos e impactos da Pesagem e venda de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo	82
Tabela 25. Aspectos e impactos para o processo de triagem de resíduos sólidos urbanos	86
Tabela 26. Soma dos graus de importância encontrados em relação aos sistemas de gestão.....	87

Tabela 27. Barreiras identificadas que podem dificultar a implantação do conceito P+L90

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.1 INTRODUÇÃO DO TEMA.....	23
1.2 JUSTIFICATIVA	24
1.3 OBJETIVOS	27
1.3.1 Objetivo Geral	27
1.3.2 Objetivos Específicos.....	28
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	28
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU).....	28
2.1.1 Classificação dos RSU quanto á origem.....	28
2.1.2 Classificação dos RSU quanto á periculosidade	30
2.1.3 Caracterização dos RSU.....	30
2.1.4 Resíduos Sólidos Domésticos Recicláveis (RSDR)	32
2.2 SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (SGIRSU)	32
2.2.1 Coleta regular e Composição gravimétrica dos RSU coletados	33
2.2.2 Coleta Seletiva de RSDR	35
2.2.2.1 Coleta seletiva e UTRSDR	35
2.2.2.2 Coleta Seletiva e o trabalhador de RSDR	35
2.2.2.3 Coleta Seletiva da Cidade de São Leopoldo	37
2.3 SISTEMA DE GESTÃO (SG)	38
2.3.1 Sistema da Qualidade (SGQ)	40
2.3.2 Sistema de Gestão Ambiental (SGA)	40
2.3.3 Sistema de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO)	41
2.4 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (SGI)	42
2.5 PROGRAMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L).....	42
2.6 BASES PARA CONSTRUÇÃO DO SGI PROPOSTO PARA AS UTRSDR	44
3 METODOLOGIA	45
3.1 ESCOLHA DAS ÁREAS DE ESTUDO	45
3.2 COLETA DE DADOS	46

3.2.1. Análise de documentos.....	46
3.2.2 Pesquisa Bibliográfica.....	46
3.2.3 Observação direta intensiva.....	46
3.2.4 Pesagem do RSD.....	46
3.3. TRATAMENTO DOS DADOS.....	47
3.3.1 Fluxograma de processo.....	48
3.3.2 Diagrama de Blocos.....	48
3.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	48
3.4.1 Análise de importância e significância dos aspectos e impactos.....	49
3.4.2 Barreiras Potenciais para a avaliação a partir do conceito de P + L.....	50
3.4.3 Discussão do Diagnóstico do Sistema de Gestão atual das UTRSDR.....	50
3.4.4 Sistema de Gestão Integrado proposto para as UTRSDR Aturoi e Nova Conquista	50
4 RESULTADOS.....	52
4.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UTRSDR ATUROI E NOVA CONQUISTA...52	52
4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS OBJETOS DE ESTUDO.....52	52
4.2.1 UTRSDR Aturoi.....52	52
4.2.1.1 Histórico.....	53
4.2.1.2 Caracterização.....	55
4.2.1.3 Apresentação da proposta de trabalho.....	59
4.2.1.4 Descrição Física dos setores.....	60
4.2.1.5 Fluxograma de processo e Análise de Aspectos e Impactos.....	61
4.2.1.6 Diagrama de Blocos.....	69
4.2.2 UTRSDR Nova Conquista.....70	70
4.2.2.1 Histórico.....	71
4.2.2.2 Caracterização.....	71
4.2.2.3 Apresentação da proposta de trabalho.....	76
4.2.2.4 Descrição Física dos setores.....	77
4.2.2.5 Fluxograma de processo e Análise de Aspectos e Impactos.....	78
4.2.2.6 Diagrama de Blocos.....	84
5 DISCUSSÃO.....86	86
5.1 ANÁLISE DE IMPORTÂNCIA E SIGNIFICÂNCIA DOS ASPECTOS E IMPACTOS.....86	86

5.2 BARREIRAS POTENCIAIS PARA AVALIAÇÃO A PARTIR DO CONCEITO DE P+L.....	90
5.3. DISCUSSÃO DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO ATUAL DAS UTRSDR.....	91
5.3.1 Questões referentes á Saúde e a Segurança Ocupacional e Ambiental –SGSSO E SGA.....	91
5.3.2 Questões referentes a Qualidade de Serviços–SGQ.....	94
5.3.3 Questões referentes á Inclusão social	98
5.3.4 Sistema de Gestão Integrado (SGI) proposto para UTRSDR.....	99
6 CONCLUSÃO	104
7 SUGESTÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES.....	106
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
9 APÊNDICES	113
APÊNDICE A - Dados de coleta da Aturoi do dia 5/08	113
APÊNDICE B - Dados de coleta da Aturoi do dia 26/08	114
APÊNDICE C - Dados de coleta da Aturoi do dia 9/9	115
APÊNDICE D - Dados de coleta da Aturoi do dia 7/10	116
APÊNDICE E - Dados de coleta da Aturoi do dia 28/10	117
APÊNDICE F – Prestação de contas da Aturoi agosto/2010	118
APÊNDICE G – Prestação de contas da Aturoi setembro/2010	119
APÊNDICE H – Prestação de contas da Aturoi novembro/2010	119
APÊNDICE I – Pesagem individual da Nova Conquista	120
APÊNDICE J - Dados de coleta da Nova Conquista do dia 13/08	121
APÊNDICE K - Dados de coleta da Nova Conquista do dia 17/9	121
APÊNDICE L - Dados de coleta da Nova Conquista do dia 8/10	122
APÊNDICE M - Dados de coleta da Nova Conquista do dia 29/10	123
APÊNDICE N - Dados de coleta da Nova Conquista do dia 19/11	124
APÊNDICE O - Fluxo de vendas ref. mês de agosto de 2010 Nova Conquista	125
APÊNDICE P - Fluxo de vendas ref. setembro/2010 Nova Conquista	126
APÊNDICE Q - Fluxo de vendas ref. outubro/2010 Nova Conquista	127
APÊNDICE R - Fluxo de vendas ref. novembro/2010 Nova Conquista	128
APÊNDICE S – Ficha de entrevista aplicada aos associados	129

RESUMO

Devido ao crescimento populacional e ao consumo de bens descartáveis, tem sido observado um aumento nos processos de degradação ambiental, seja pela utilização de recursos naturais não renováveis como matéria prima ou pela geração de grandes massas de resíduos. Como alternativa para a problemática relacionada à geração de resíduos urbanos recicláveis, surgem as Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos – UTRSU. Embora representem uma solução para o desperdício de matéria prima e energia utilizada na produção dos bens de consumo, sua gestão apresenta dificuldades no que tange às questões administrativas, aos conflitos internos, às condições insalubres do local de trabalho, a falta de equipamentos e os baixos salários. Através da análise do sistema operacional das Unidades de Triagem de RSU Aturoi e Nova Conquista de São Leopoldo, frente às ferramentas de produção mais limpa, dos sistemas de gestão da qualidade (SGQ), gestão ambiental (SGA) e de saúde e segurança ocupacional (OHSAS), buscou-se propor um sistema de gestão integrado adaptado aos seus processos produtivos. Desta forma, procurou-se padronizar as atividades desenvolvidas em tais centros com intuito de incrementar a renda através do aumento da produtividade, bem como, a um maior controle de possíveis riscos ambientais, à saúde e ao bem estar das pessoas envolvidas. Através de conceitos de Produção Mais Limpa (P+L), caracterizou-se os resíduos que chegam ao sistema como rejeito a fim de incentivar seu reuso, bem como apoiar a correta segregação dos resíduos recicláveis nas residências, estimulando o envio para a reciclagem na indústria. Quanto aos diagnósticos realizados para as associações Aturoi e Nova Conquista no que tange a situação técnica, organizacional, ambiental, econômica e de saúde no trabalho, pode-se observar que as Associações apresentam dificuldades de diversas ordens. Entre elas, o desconhecimento quanto aos tipos de resíduos que recebem (perigosos, biológicos, químicos, etc.), a falta de registro de informações sobre o processo produtivo, uma pequena jornada de trabalho assim como certo desconhecimento quanto aos fatores que podem realmente influenciar a produtividade em suas atividades. Através destes resultados os órgãos municipais responsáveis pelo SGIRSU, podem vir a promover alterações benéficas e realmente necessárias junto ao sistema de gestão atual das UTRSDR, bem como, garantir o apoio técnico, administrativo, financeiro, social e de infra-estrutura.

ABSTRACT

Due to population growth and consumption of disposable materials, an increase in environmental degradation, is the use of natural resources as raw material or for generating large quantities of waste. As an alternative to the problems related to the generation of waste, there are Units of Sorting of municipal solid waste - MSW. That they represent a solution to the waste of raw materials and energy used in the production of consumer materials would present difficulties in terms of administrative issues, internal conflicts, the unhealthy conditions of the workplace, lack of equipment and low wages. By analyzing the operating system of the units screening RSD Aturoi Vitoria and Nova Conquista of the Sao Leopoldo, compared to the tools of cleaner production, systems of quality management (SGQ), environmental management (SGA) and occupational health and safety (OHSAS) seek to propose an integrated management system adapted to their production processes. Thus, we standardize the activities developed in such centers in order to boost income by increasing productivity, as well as the greater control of potential environmental, health and welfare of the people involved. Through the methodology of cleaner production (P+L), we also encourage the reuse of waste little commercial interest as a raw material for the production and marketing of green goods, and encourage proper separation of recyclable waste in homes, encouraging the shipment to the recycling industry. As for the diagnoses made for associations Aturoi and Nova Conquista regarding the technical, organizational, environmental, economic and health at work, one can observe that the clubs have difficulties of various orders. Among them, ignorance as to the types of waste they receive (hazardous biological, chemical, etc.). The failure to record information about the manufacturing process, a short work day as well as some misunderstanding about the factors that can really influence productivity in their activities. through these results, the municipal bodies responsible for SGIRSU, are likely to promote beneficial changes and really required with the current management system of UTRSRDR, as well as ensuring the technical, administrative, financial, and social infrastructure.

1 INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO DO TEMA

Até meados do século XIX, era comum a prática da maximização da vida útil das mercadorias, esta permitia e incentivava uma espécie de reutilização de materiais e instrumentos produtivos. Após a segunda Guerra Mundial, com uma mudança na relação entre produção e consumo, ocorre o incentivo à produção de produtos descartáveis, de consumo rápido e, conseqüentemente, a produção generalizada do desperdício (MÉSZÁROS, 2002).

Tais avanços na produtividade alteraram tanto os padrões de consumo quanto a forma de utilização dos bens. Com a chamada obsolescência planejada, ocorre uma desvalorização das habilidades e serviços de manutenção, os objetos produzidos são facilmente descartados, mesmo quando poderiam ser facilmente consertados (ZANETTI, 2009). Os bens de consumo antes duráveis agora se transformam em bens descartáveis.

Portanto, com o crescimento populacional, a melhora no poder de compra, a evolução tecnológica e a utilização de cada vez mais produtos descartáveis, em longo prazo a massa de resíduos gerados é superior a massa de bens de consumo (JOHN, 2000 & GÜNTHER, 2005).

Com o incremento na produção dos resíduos sólidos das cidades, não é possível conceber uma cidade sem considerar a problemática gerada pelos resíduos sólidos urbanos (MUCELLIN & BELINI, 2008).

De fato, os resíduos sólidos urbanos transformaram-se em graves problemas urbanos com um gerenciamento oneroso e complexo, seja pela escassez nas áreas para sua disposição, pelos altos custos sociais de seu gerenciamento, ou ainda pelos problemas de saneamento e contaminação ambiental (JOHN, 2000; GÜNTHER, 2000; PINTO, 1999).

Como alternativa para a problemática relacionada tanto a geração de resíduos sólidos quanto à exclusão social, surgem as Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos Domésticos Recicláveis (UTRSDR) ligados ou não a uma coleta seletiva. Apesar de representarem apenas uma parte de toda a infra-estrutura de gerenciamento dos RSU, trazem diversas vantagens à sociedade com a coleta diferenciada dos resíduos sólidos domésticos recicláveis (RSDR) como papéis, plásticos, metais, vidros, entre outros materiais gerados. Dentre elas, está a preservação dos recursos naturais, a economia de energia, a redução na demanda de novos aterros sanitários, gerando novos empregos e renda para pessoas em condições de

vulnerabilidade social, além de conscientizar a população sobre as questões ambientais (BURSZTYIN, 2000; ABREU, 2001; SIMONETTO et al, 2004, CEMPRE, 2010).

Tendo em vista a deficiência encontrada de dados referentes às questões gerenciais, ambientais e de saúde ocupacional avaliadas conjuntamente a respeito das Unidades de triagem de RSU ligadas a associações de catadores de recicláveis, esta dissertação traz informações importantes. Informações úteis e que futuramente possam ser utilizadas tanto por gestores Municipais, quanto por outras organizações de catadores, como ferramentas no incremento de eficiência nos sistemas produtivos das UTRSDR.

Levando em consideração que esta dissertação proporciona conhecimentos relacionados com os resíduos sólidos Domésticos Recicláveis, entende-se que esta de acordo com os objetivos do programa de Pós Graduação em Engenharia Civil com ênfase em resíduos sólidos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

1.2 JUSTIFICATIVA

Apesar de representarem apenas uma parte de toda a infra-estrutura de gerenciamento dos Resíduos Sólidos urbanos (RSU), as Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos Domésticos Recicláveis (UTRSDR) ligados à coleta seletiva realizam a coleta diferenciada dos resíduos sólidos domésticos recicláveis (RSDR). Segundo JACOBI *et al* (2006), o Brasil tem multiplicado as experiências de gestão compartilhada de resíduos sólidos por meio de programas municipais de coleta seletiva em parceria com catadores organizados e autônomos.

No Brasil, de acordo com Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2008) a coleta seletiva foi praticada em 54,4% dos 372 municípios Brasileiros avaliados pela pesquisa. Estes dados representam apenas 6,69% dos 5560 municípios Brasileiros (IBGE, 2004).

Segundo dados de 2010 do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2010), 74% dos programas de coleta seletiva dos 443 municípios Brasileiros participantes da pesquisa, possuem relação direta com cooperativas de catadores. Tais dados representam apenas 7,96% dos 5560 municípios Brasileiros (IBGE, 2004).

A implementação destes programas traz benefícios às municipalidades ao permitirem: a redução no volume de lixo a ser aterrado; a diminuição nos custos de coleta e destinação; o atendimento social a população de rua empregada no programa, a educação ambiental da comunidade e a redução dos riscos à saúde. Como benefícios à indústria têm - se a economia

de matérias primas e energia; da redução do consumo de água; e da diminuição de seus custos com o controle ambiental exigido pela legislação e órgãos ambientais. Quanto aos sucateiros, seus ganhos são suficientes para mantê-los no mercado, já os obtidos pelos catadores geralmente são suficientes apenas para sua subsistência (JACOBI *et. al.*, 2006)(Figura 1). Conforme o que está sendo apresentado, a figura 1 resume as características benéficas da existência das UTRSDR, os problemas enfrentados por estas e as vantagens na utilização de algumas premissas estabelecidas em sistemas de gestão.

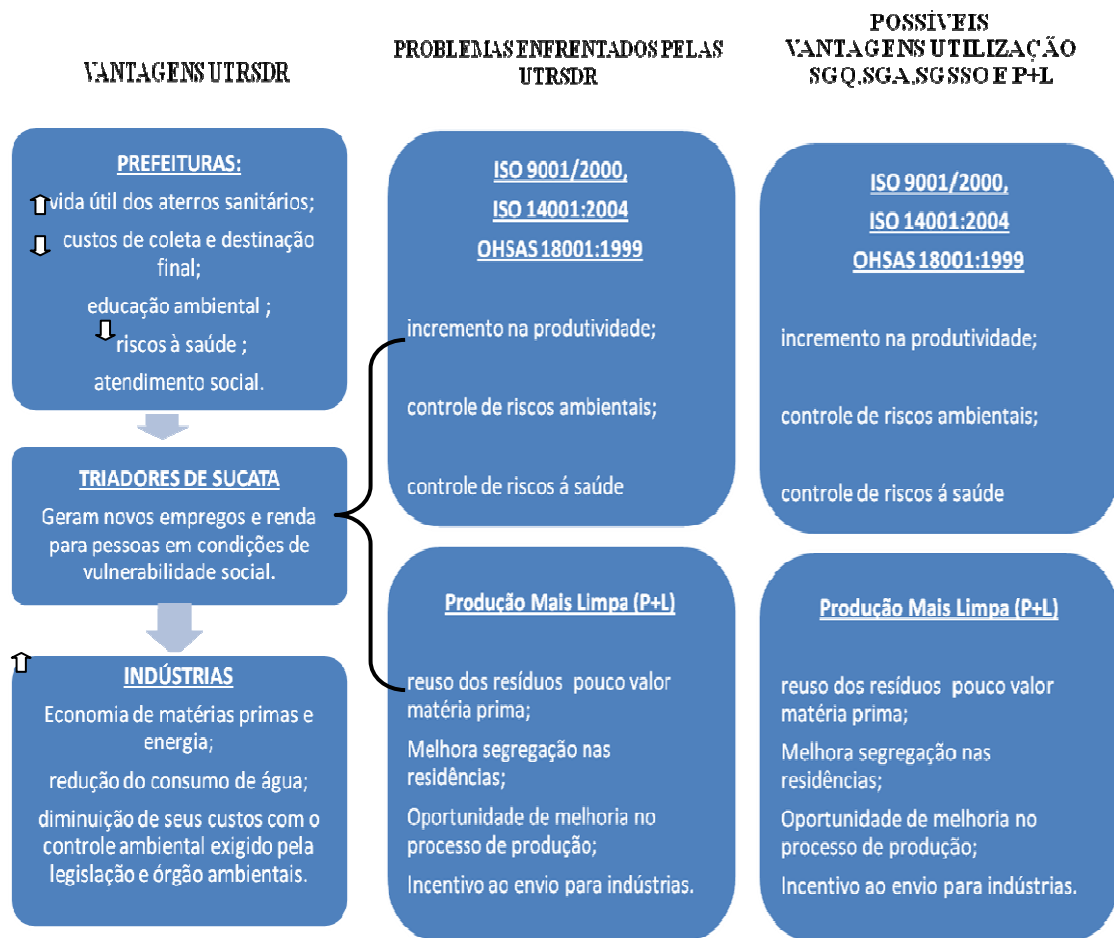


Figura 1. Esquema representando as vantagens e os problemas enfrentados pelas UTRSDR e as vantagens na utilização de premissas do SGQ, SGA, SGSSO e P+L em tais Organizações. Fonte: Autor (2011).

Entretanto, segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis (MNCR, 2008), apesar de o catador ser o sujeito mais importante no ciclo da cadeia produtiva de reciclagem é o que menos ganha, vive na miséria, nas ruas e nos lixões por todo o Brasil. Segundo ZHOU & CHI (2010), apesar de trazerem diversos benefícios às municipalidades, como estão em

contato diário com o resíduo, estão associados com a sujeira, com doenças, são vistos como símbolo do atraso e até como criminosos. Para CARMO E OLIVEIRA (2010), por realizarem uma atividade que tradicionalmente não é vista com bons olhos pela sociedade, os catadores tem dificuldades em construir entidades de classe forte devido à baixa auto-estima. Segundo RANCURA (2005), os catadores de recicláveis são desvalorizados e permanecem sem o devido reconhecimento e vivem marginalizados. Afinal, poucos sabem o papel ecológico dos catadores em uma cidade (DIAS, 2006).

Segundo EIGENHEER (2005), no Brasil, os índices de reciclagem não advêm da consciência ambiental e de uma gestão integrada dos resíduos sólidos, afinal a coleta seletiva ainda não é vista como parte integrante do sistema. Os índices de reciclagem, compostagem e incineração dos resíduos urbanos ainda é pouco significativo, pois a coleta seletiva é realizada principalmente em função da escassez de recursos naturais e na pobreza de parte significativa da população brasileira. Quais seriam os fatos relacionados com a baixa eficiência nos índices de reciclagem? Segundo O'LEARY *et al* (1999) e MONTEIRO *et al* (2001), seria o mau acondicionamento dos resíduos pela população, fato gerado pela falta de informação acerca da coleta seletiva, o alto custo desta coleta para as municipalidades e a falta de um sistema corretamente dimensionado em termos da capacidade de armazenamento e processamento de resíduos. Para CALDERONI (1999), incluem-se os fatores econômico-mercadológicos, logísticos, tecnológicos e culturais.

Ao mesmo tempo em que se considera a importância das Unidades de Triagem de RSU, frente aos seus papéis sociais, econômicos e ambientais, os trabalhadores estão expostos a convivência com potenciais vetores de doenças (pulgas, moscas, mosquitos, gatos, ratos, baratas, outros), a microorganismos patogênicos ou ainda a possíveis cortes com vidros, perfurações com objetos pontiagudos, queda do veículo e atropelamentos (FERREIRA, 1997; VELLOSO *et al.*, 1997 apud FERREIRA E ANJOS, 2001). Faz-se necessário criar condições mais adequadas de trabalho. Além disso, deve-se repensar o atual sistema de gestão de resíduos em seu conjunto, buscando a mudança dos hábitos de consumo do cidadão, criar alternativas que venham a agregar valor a tais insumos, além de buscar resolver as questões administrativas e gerenciais relacionadas às centrais de triagem. Deve-se buscar a preservação da saúde e bem estar, a melhoria das condições estéticas, sanitárias e ambientais tanto para os trabalhadores quanto para a população circunvizinha. Estas são condições fundamentais para o sucesso nesta atividade de trabalho.

Com vistas a padronizar o processo produtivo, a fim de garantir o incremento na produtividade, bem como, a um maior controle de possíveis riscos ambientais, a saúde e o

bem estar das pessoas envolvidas, o sistema operacional de duas Unidades de triagem de RSDR (Resíduo Sólido Doméstico Reciclável) será analisado frente às ferramentas dos sistemas de gestão da qualidade (SGQ), gestão ambiental (SGA), de saúde e segurança ocupacional (OHSAS). Através desta análise integrada, busca-se propor um sistema de gestão integrado adaptado aos processos produtivos das Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos Domésticos (UTRSDR).

Através do Conceito de Produção Mais Limpa (P+L), procura-se ainda, caracterizar os resíduos que chegam ao sistema a fim de incentivar o reuso dos resíduos de pouco interesse comercial como matéria prima para a produção e comercialização incluïrem oportunidades de melhoria junto ao processo de triagem nas associações para estas obterem maiores benefícios econômicos e ambientais. Bem como incentivar a correta segregação dos resíduos recicláveis nas residências, estimulando o envio para a reciclagem na indústria. Desta maneira, propõe-se uma alteração no sistema atual de gestão de RSU muito baseado na idéia de fim de tubo (os resíduos em grande parte são enviados a aterros ou lixões), partindo para a implantação de uma metodologia que busque reduzir os resíduos no sistema.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Propor um sistema de gestão integrado (SGI) adaptado ao processo produtivo das UTRSDR e baseado nas ferramentas dos sistemas de gestão da qualidade (SGQ), de gestão ambiental (SGA), de saúde e segurança ocupacional (SGSSO), e dos conceitos de produção mais limpa.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar a situação atual das Associações Aturoi e Nova Conquista nas áreas: técnica, organizacional, ambiental, saúde ocupacional e de inclusão social.
2. Avaliar as causas da geração de resíduos no sistema e caracterizá-lo qualitativamente;

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo trata de uma revisão bibliográfica abrangente, buscando subsídios para o estado atual do tema abordado.

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

Quanto aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), serão descritos quanto a sua origem, quanto a sua periculosidade, quanto a sua caracterização, sendo ainda descritos os Resíduos Sólidos Domésticos Recicláveis (RSDR).

2.1.1 Classificação dos RSU quanto à origem

Segundo a norma brasileira NBR 10.004 (ABNT, 2004) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), os resíduos sólidos apresentam-se nos estados sólido e semi-sólido, resultantes de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (tabela 1). Nesta categoria incluem-se os lodos provenientes dos sistemas de tratamento de água, os gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face de melhor tecnologia disponível.

MEMMON (2010) cita que os resíduos provenientes do descarte de equipamentos eletrônicos incluindo os computadores (e-waste), sucata de automóveis, resíduos da agricultura urbana, grande quantidade de resíduos das atividades de construção e demolição

assim como de eventos catastróficos como alagamentos e terremotos, também se enquadram como RSU.

Tabela 1. Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos quanto à sua origem.

Origem	Característica
Doméstico ou residencial	Resíduos originários das atividades domésticas e residências urbanas.
Resíduos de limpeza urbana	Resíduos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Resíduos gerados em estabelecimentos comerciais Exceto os resíduos de limpeza urbana, os de serviços públicos de saneamento básico, de serviços de saúde, os da construção civil e os agrossilvopastoris.
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Resíduos gerados em atividades de saneamento exceto os domésticos e de limpeza urbana
Resíduos industriais	Gerados nos processos produtivos e instalações industriais
Resíduos de serviços de saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS
Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis
Resíduos agrossilvopastoris	Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
Resíduos de serviços de transportes	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
Resíduos de mineração	Gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

Fonte: Adaptado da PNRS (2010).

2.1.2 Classificação dos RSU quanto à periculosidade

Os resíduos sólidos são classificados conforme a norma brasileira NBR 10.004 (ABNT, 2004) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), em:

Classe I - Perigosos: Aqueles que em função das suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade apresentam riscos a saúde pública.

Classe II - Não Perigosos: Tem-se como resíduos não perigosos determinados por esta norma os resíduos de restaurantes (restos de alimentos), sucata de materiais ferrosos, sucatas de materiais não ferrosos (latão, etc), resíduos de papéis e papelão, resíduos de plásticos polimerizados, resíduos de borracha, resíduos de madeira, resíduos de materiais têxteis, resíduos de minerais não metálicos, areia de fundição, bagaço de cana e outros resíduos não perigosos. Cabe ressaltar, que tais resíduos contaminados por resíduos perigosos não se enquadram neste caso podendo acarretar danos ambientais ou à saúde Pública. Os resíduos de classe II podem ser classificados como de classe II A (Não Inertes) ou de Classe IIB – Inertes.

1. Classe IIA – Não Inertes: Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

2. Classe IIB – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a NBR 10007(ABNT,2004) e submetidos a contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme NBR 10006(ABNT,2004) não tiverem nenhum dos seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se o aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

2.1.3 Caracterização dos RSU

Embora se tenha ciência de que o aumento na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) esteja intimamente relacionado aos hábitos e costumes atuais da sociedade, as características destes resíduos podem ser bastante variáveis em função de aspectos sociais, econômicos, tecnológicos, culturais, geográficos e climáticos. (IBAM, 2001).

As características quali-quantitativas dos RSU podem variar em função de vários aspectos, como os sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos. Quanto aos aspectos biológicos, os resíduos orgânicos podem ser metabolizados por vários microorganismos decompositores, como fungos, bactérias (aeróbicas ou anaeróbicas), cujo desenvolvimento dependerá das condições ambientais existentes. Os resíduos sólidos podem

apresentar microorganismos patogênicos, como os resíduos contaminados com dejetos humanos, de animais domésticos ou alguns tipos de resíduos da área da saúde. No que se refere ao planejamento e dimensionamento de todas as etapas do Gerenciamento Integrado de Resíduo Sólido Urbano (GIRSU), deve-se conhecer a densidade aparente dos resíduos (relação entre a massa e o volume), a compressibilidade e a proporção de redução em volume dos resíduos (ZANTA & FERREIRA, 2003).

Outro dado importante é a determinação da composição gravimétrica. A maior parte dos métodos apresentados na literatura quanto a análise da composição gravimétrica dos resíduos, está baseada no quarteamento da amostra, conforme a NBR10007 (ABNT,2004). No caso dos resíduos sólidos domésticos (RSD), normalmente dispostos em aterro, os componentes comumente discriminados são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, metais não ferrosos, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros conforme tabela 2.

Tabela 2. Exemplos básicos de cada categoria de RSU.

CATEGORIA	EXEMPLOS
Matéria orgânica putrescível	Restos alimentares, flores e podas.
Plásticos	Sacos, sacolas, embalagens de refrigerantes, água, leite, recipientes de produtos de limpeza, esponjas, isopor, utensílios de cozinha, látex, sacos de rafia.
Papel/ Papelão	Caixas, revistas, jornais, cartões, papel, pratos, cadernos, livros, pastas.
Vidro	Copos, garrafas de bebidas, pratos, espelho, embalagens de produtos de limpeza, embalagens de produtos de beleza, embalagens de produtos alimentícios.
Metal ferroso	Palha de aço, alfinetes, embalagens de produtos alimentícios, agulhas.
Metal não ferroso	Latas de bebidas, restos de cobre, restos de chumbo e fiação elétrica.
Madeira	Caixas, tábuas, restos de móveis, palitos de picolé, palitos de fósforo, lenha, Tampas.
Panos, trapos, borracha e couro	Roupas, panos de limpeza, pedaços de tecidos, bolsas, mochilas, sapatos, tapetes, luvas, cintos, balões.
Contaminante Químico	Pilhas, medicamentos, lâmpadas, inseticidas, raticidas, colas em geral, cosméticos, vidro de esmaltes, embalagens de produtos químicos, latas de óleo de motor, latas com tintas, embalagens pressurizadas, canetas com carga, papel-carbono, filme fotográfico.
Contaminante Biológico	Papel higiênico, cotonetes, algodão, curativos, gazes e panos com sangue, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, seringas, lâminas de barbear, cabelos, Pêlos, embalagens de anestésicos, luvas.

Continuação.

Pedra, terra e cerâmica	Vasos de flores, pratos, restos de construção, terra, tijolos, cascalho, pedras decorativas.
Diversos	Velas de cera, restos de sabão e sabonete, carvão, giz, pontas de cigarro, rolhas, cartões de crédito, lápis de cera, embalagens longa vida, embalagens metalizadas, sacos de aspirador de pó, lixas e outros materiais de difícil identificação.

Fonte: Adaptado de Pessin, *et al.*(2002) apud Zanta & Ferreira (2003).

2.1.4 Resíduos Sólidos Domésticos Recicláveis (RSDR)

Embora os resíduos domésticos e os comerciais apresentem origens diferentes, caso os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços sejam caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (PNRS,2010).

Portanto, para as atividades de limpeza urbana, juntos eles constituem os chamados resíduos sólidos domésticos. Tais resíduos, juntamente com os resíduos públicos representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades. Portanto, a maior parte dos recicláveis que chegam às unidades de triagem é proveniente dos Resíduos Sólidos Domésticos (IBAM, 2001).

O ferro, cobre, alumínio, plásticos, papelão, vidro, livros velhos e jornais, roupas, madeira, embalagem de cimento, roupa a prova de água, papel, canos de metal, garrafas plásticas, disquetes, garrafas de vidro, roupas velhas, sapatos velhos, dentre outros materiais, são todos classificados como resíduos secos ou recicláveis (ZHUANG et al., 2008 e FANG & BO, 2010).

2.2 SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (SGIRSU)

Segundo ZANTA & FERREIRA (2003), a constituição federal prevê para todos os cidadãos brasileiros a proteção do meio ambiente, pelo combate à poluição e pela oferta de saneamento básico. Determinando ainda, sendo de responsabilidade dos municípios legislarem sobre os assuntos de interesse local e de organização dos serviços públicos

Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB, 2007), todo o serviço público de limpeza e de manejo de resíduos sólidos urbanos é de competência dos órgãos públicos de gerenciamento. Sendo este composto pelas atividades de:

- I. Coleta, transbordo e transporte dos resíduos;
- II. Triagem para fins de reuso ou reciclagem, tratamento, compostagem e de disposição final dos resíduos;
- III. Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Para GÜNTHER (2000), a gestão dos resíduos sólidos compreende as etapas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final. Enquanto que para ZANTA & FERREIRA (2003), incluem-se ainda duas etapas, a da geração e o reaproveitamento. Conforme a tabela 2, pode-se observar as etapas de um Sistema de Gerenciamento integrado de RSU e suas características (Tabela 3).

Tabela 3. Etapas de um Sistema de Gerenciamento integrado de RSU e suas características.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RSU	
1° ETAPA	<u>Geração</u> : Incentive a não geração, o consumo de bens mais ecológicos e a segregação correta dos resíduos.
2° ETAPA	<u>Acondicionamento</u> : Deve ser compatível com as características do resíduo a fim de facilitar a sua coleta.
3° ETAPA	<u>Coleta e Transporte</u> : Pode ser regular ou tradicional (resíduos misturados) ou seletiva (resíduos segregados na fonte passíveis de serem reutilizados, recuperados ou reciclados). O dimensionamento da frota de veículos coletores empregados é baseado tanto nas características dos resíduos a serem coletados quanto na área da coleta.
4° ETAPA	<u>Reaproveitamento e tratamento</u> : Ações corretivas que trazem benefícios como a valorização dos resíduos, geração de emprego e ganhos ambientais. Quando associadas à coleta seletiva ganham maior eficiência por utilizarem resíduos de maior qualidade.
5° ETAPA	<u>Disposição final</u> : Confinamento dos resíduos gerados nas etapas de reaproveitamento e tratamento.

Fonte: Adaptado de Zanta & Ferreira (2003).

2.2.1 Coleta regular e composição gravimétrica dos RSU coletados

A coleta de resíduos urbanos misturados é denominada de regular ou convencional, geralmente é realizada porta a porta. Em áreas de difícil acesso pode ocorrer através de pontos de coleta (ZANTA & FERREIRA, 2003). Segundo SEMAM (2009), assim como em 39,5% dos 349 municípios Brasileiros, a cidade de São Leopoldo apresenta uma empresa privada

responsável pela coleta regular, tratamento dos resíduos sólidos dos serviços da saúde (RSSS), pela varrição de vias e logradouros públicos, pela operação de manutenção do aterro sanitário (resíduos domiciliares), pela operação de usina de reciclagem (recicláveis), resíduos extradomiciliar (restos de podas e entulho). Esse sistema de tratamento/disposição final de resíduos é operado pela empresa SL Ambiental desde outubro de 2003.

Conforme SNIS (2008), a coleta regular de resíduos sólidos urbanos (domiciliares e públicos) no Brasil abrange uma cobertura média de 100,0% da população urbana. Para a quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletada de 35,7 milhões de toneladas, a massa média per capita foi de 0,75Kg/hab./dia. Em termos de Rio Grande do Sul, a média per capita foi 0,72Kg/hab./dia.

Conforme diagnóstico situacional da gestão de resíduos urbanos de São Leopoldo (2006), das 38.697 toneladas de resíduos sólidos urbanos coletados, a massa média per capita de geração foi de 0,60Kg/hab./dia, menor que a média Brasileira e Estadual (Soares *et al*, 2009).

Quanto à composição gravimétrica dos resíduos coletados em São Leopoldo em 2009, observa - se conforme a tabela 4, que os valores relativos a compostos orgânicos totalizaram (58,65%), valor semelhante ao encontrado na China. No caso do papel (13,30%) e de plásticos (12,30%), estes são relativamente semelhante aos valores encontrados para o Japão. O valor encontrado para os têxteis (4,26%) foi bem menor que em outros Países, no caso do vidro (1,72%) menos do que o encontrado para a China. Já para o metal (1,52%), foi menor que o valor encontrado para o Japão e menor que o da China conform tabela 4.

Tabela 4. Composição Gravimétrica dos RSU de Vários Países e São Leopoldo (%)

Composição dos RSU de vários países e São Leopoldo(%)						
PAÍS	Orgânico	Papel	Plástico	vidro	Metal	Têxteis
USA	23	38	11	5	8	15
Japão	34	33	13	5	3	12
China	64,53	6,71	10,12	2,02	0,31	16,26
São Leopoldo	58,65	13,30	12,30	1,72	1,52	4,26

Fonte: Adaptado OECD (2002) apud Chen (2008) e Soares e Moura (2009).

Dentre outros materiais, foram encontrados, 0,38% de isopor, 1,34% de tetra pack, borrachas 0,37%, 0,23% de contaminantes químicos (pilhas, baterias, lâmpadas, vasilhame de desingripante), pedra, terra e cerâmica 0,70% e 4,50% de outros (contaminante biológico como fraldas, esponjas e espumas e resíduos eletrônicos) (SOARES & MOURA, 2009).

2.2.2 Coleta seletiva de RSDR

A coleta seletiva é o conjunto de procedimentos referente ao recolhimento diferenciado de resíduos recicláveis como papéis, plásticos, metais, vidros e até de resíduos orgânicos compostáveis, desde que tenham sido previamente separados dos demais resíduos (CEMPRE, 2010 e SNIS, 2008).

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2008), a coleta seletiva no Brasil é praticada em 54,4% dos municípios, sendo que em 91,0% dos casos ela é realizada porta a porta; destes, 52,1% realizada por associações ou cooperativas de catadores apoiadas pelas prefeituras. Quanto aos valores de massa recuperada de RSDR para 164 Municípios Brasileiros, ela chega a 276.537ton./ano, ou seja, um valor médio recuperado de 4,6kg/hab./ano (SNIS, 2008).

Segundo dados do CEMPRE (2010), em 2009 39,9% dos resíduos coletados na amostra de 443 municípios Brasileiros eram papéis e papelão, 19,5% plásticos, 13,3% rejeito, 11,9% vidro, 6,8% metais, 5,7% outros, enquanto que as embalagens de longa vida totalizaram 1,9%, o alumínio 0,9% e os eletrônicos 0,2%. Dentre os 19,5% de plásticos, 36,2% foram considerados mistos, 27,1% PET, 9,7% PP, 16,9% PEAD, 6,3% PVC, 2,4% PEBD e 1,4% PS. Cabe ressaltar, que nas pesquisas realizadas tanto pelo CEMPRE (2010) quanto pelo SNIS (2008), é muito comentado sobre a dificuldade de obter informações completas das Municipalidades.

2.2.2.1 Coleta Seletiva e Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos Domésticos Recicláveis (UTRSDR)

As Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos Domésticos Recicláveis (UTRSDR) são associações de pessoas que se unem, voluntariamente, para alcançar objetivos nas áreas econômica, social e cultural, elas podem ter um caráter associativismo ou de cooperativismo. De acordo com CONCEIÇÃO (2005), sentirem a necessidade de se organizar a fim de obterem poder de barganha para negociar seus produtos com os sucateiros e indústrias do setor da reciclagem de resíduos, os catadores se unem de forma democrática, coletiva e informal construindo tais entidades.

Por serem Instituídos por catadores ou membros da comunidade que trabalham na recuperação de recicláveis, são chamados de empreendimentos autogestionários ou seja,

gerenciadas pelos próprios trabalhadores. Esta organização funciona como uma central de beneficiamento primária de recicláveis (GONÇALVES,2003).

Tais instituições podem fazer a coleta do material previamente separado na fonte (casas, edifícios, condomínios, empresas) ou mesmo apenas realizar o beneficiamento deste material. A coleta pode ser realizada por caminhões do tipo baú ou gaiola ou mesmo outro tipo de veículo como carrinhos manuais (GONÇALVES,2003).

Segundo IBAM (2001), após a coleta seletiva os RSD recicláveis são transportados até as unidades de triagem. Nas Unidades de Triagem, através da utilização de equipamentos específicos, os enfardadores de sucata, separadores de sucata ou triadores de sucata devem ser capazes de realizar uma separação mais criteriosa dos materiais que se destinam à comercialização.

O processo de operação das Unidades de triagem apresenta cinco fases. Entre elas tem-se:

1. Recepção: Nesta fase, os resíduos recebidos podem ter seu peso ou volume aferido por meio de balança. Após a pesagem, são estocados em silos ou depósitos por um dia até a sua triagem;
2. Alimentação: Os resíduos podem ser levados à mesa de triagem por máquinas específicas, por pás, ou ainda pelo próprio caminhão.
3. Triagem: Os resíduos passam por uma mesa com catadores dispostos ao longo da esteira com tonéis para o armazenamento do resíduo triado.
4. Beneficiamento e acondicionamento: Os resíduos são armazenados em tonéis ou *Bags* até o seu enfardamento.
5. Armazenamento: Os resíduos enfardados são estocados até o momento da comercialização.

Nesta etapa do processo, todo o material triado e enfardado será estocado até alcançar a quantidade mínima para a comercialização (GONÇALVES, 2003).

2.2.2.2 Coleta Seletiva e o trabalhador de RSDR

O trabalho do catador não é recente, mas somente a partir da década de 80 passou a ter uma relevância no sistema de reciclagem dos programas de coleta seletiva brasileira. Escondidos nos lixões ou vagueando pelas ruas à noite, o catador buscava seu sustento e o de sua família. Excluídos do trabalho formal, na informalidade, foram se construindo como categoria e como agentes de sustentabilidade ambiental (JACOBI *et al*, 2006).

Em 2000, a partir do Fórum Lixo e Cidadania, surgiu o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis, que culminou no reconhecimento do trabalho do catador.

Em 2002, a profissão do catador de material reciclável foi reconhecida, pela nova Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (CBOMTE). A CBOMTE é uma publicação brasileira que classifica as diversas atividades dos trabalhadores do País, nos mais diferentes setores de atividade, tanto do setor público como privado. A CBO (Classificação Brasileira de Ocupações) é o documento que reconhece, nomeia, codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. Estima-se que no país sejam mais de 500 mil Catadores de lixo.

Segundo MNCR (2008), o trabalho dos catadores de material reciclável é exercido por profissionais autônomos ou que podem se organizar em cooperativas para vender estes materiais a empresas de reciclagem. Esta atividade poderá ser realizada a céu aberto, em horários variados, expondo os trabalhadores às intempéries, a riscos com acidentes de trabalho e muitas vezes à violência urbana.

O acesso ao trabalho é livre, não exige escolaridade ou formação profissional, pois as cooperativas podem oferecer o treinamento necessário aos cooperados, tais como cursos de segurança no trabalho, educação ambiental, dentre outros MNCR (2008).

Na Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (CBOMTE), os trabalhadores de materiais recicláveis são denominados como enfardadores de sucata, separadores de sucata ou triadores de sucata. Suas atribuições são preparar o material para a comercialização (prensar os materiais, enfardar, tirar rótulos de embalagens e espirais de cadernos e ensacar o material), realizar a manutenção dos equipamentos e do ambiente de trabalho, divulgar o trabalho da reciclagem mantendo um diálogo com a comunidade, administrar o trabalho e trabalhar com segurança utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

2.2.2.3 Coleta Seletiva da Cidade de São Leopoldo

O programa socioambiental de coleta seletiva compartilhada de São Leopoldo visa a geração de emprego e renda, além da redução dos impactos ambientais através da reciclagem de materiais. Realiza a coleta dos resíduos sólidos urbanos de aproximadamente 100 pontos de coleta. Consistem na coleta diferenciada dos resíduos recicláveis produzidos em empresas industriais e comerciais, escolas municipais e estaduais e órgãos públicos da administração municipal e federal, além dos 16 bairros da cidade. A coleta seletiva segue um calendário

previamente agendado, onde o caminhão coletor compactador passa regularmente nos bairros recolhendo os recicláveis que serão levados até as Unidades de triagem conveniadas com a prefeitura (Tabela 5) (São Leopoldo, 2010).

Tabela 5. Cronograma da coleta seletiva de São Leopoldo

BAIRRO	FREQÜÊNCIA
Centro – Fião	2º, 4º e 6º
VI Brasília - VI Berger - VI Elza - Pq Mauá - Tancredo Neves - Santa Marta - VI Baum (até a rua 02) - Morro do Espelho	Terça - Feira
Pq Itapema - Bela Vista - Jd Luciana - VI Baum (até a rua João de Barro) - Sta Ana - Sta Helena	Quinta - Feira
VI Brás - Santos Dumont – Bom Fim	Sexta - Feira
Rio dos Sinos - Pinheiros - VI Progresso	Terça - Feira
Madezatti - São Geraldo – Imigrantes – Independência	Sexta - Feira
Cohab Feitoria – Uirapuru – Seller (até Av Integração) – Campina	Quarta - Feira
Vila Nova – Campestre - Jd das Acácias - Jd Cora – Seller	Segunda - Feira
Rio Branco - Santo André – VI Born - Scharlau (alta e baixa)	Quinta - Feira
Jardim América	Terça - Feira
Santa Tereza - VI Esperança - Cohab Duque - Monte Blanco – Barreira	Quarta - Feira
Padre Réus - Duque de Caxias - Cristo Rei - VI Otacília - São João Batista	Segunda - Feira
Vicentina - VI Paim - São Miguel	Quinta – Feira

Fonte: Adaptado de São Leopoldo (2010).

2.3. SISTEMAS DE GESTÃO (SG)

Segundo FRANCO (2000), foi constituída em 1947, em Genebra na Suíça, a ISO (International Organization for Standardization). A ISO é uma Organização Não Governamental (ONG), cuja finalidade principal é atuar como um fórum internacional de normatização além de apresentar-se como uma entidade harmonizadora entre diversas agências nacionais. Tal entidade elabora normas de várias áreas através de comitês técnicos (TC, sigla do nome em Inglês *technical committee*) compostos por especialistas dos mais de 100 países-membros (CASTRO, 1996).

O Brasil participa da ISO através da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), uma sociedade privada, sem fins lucrativos, fundada em 1940 e reconhecida pelo governo brasileiro como o Fórum Nacional de Normatização. A ABNT foi fundadora da ISO, sendo considerada membro participante, com direito a voto, tendo sido eleita membro do Conselho

Superior, na Assembléia Geral, realizada em Genebra, em 1995 (CASTRO, 1996). A adoção do modelo proposto pela ISO não é obrigatória para as organizações, ela é voluntária.

A fim de atenderem as exigências dos clientes, da legislação, entre outras, as organizações vêm buscando implantar os sistemas de gestão da qualidade, o Sistema de Gestão Ambiental e o seu Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho. Os Sistemas de Gestão SGQ, os SGA e os Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO), normalmente abordados na literatura são aqueles baseados nas normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 e na norma OHSAS 18001:1999, respectivamente.

As vantagens na utilização de tais sistemas nos processos organizacionais dizem respeito a diversas áreas, como a mercadológica, a legal, a social, a de *marketing* etc., mas todas acabam levando a uma só e a mais importante para o atual sistema econômico: a financeira. Todas essas vantagens resultam no aumento de oportunidades de negócios para as empresas, elevando suas receitas, e na diminuição da probabilidade de terem prejuízos, acarretando em maior lucro. Assim, a justa relação com o meio ambiente torna as empresas mais competitivas.

O modelo dos Sistemas de Gestão proposto pelas normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:1999 baseia-se em um ciclo de melhoria contínua ou PDCA, cuja sigla vem do Inglês: *Plan, Do, Check and Act*. Conforme podemos observar na figura 2, na busca da melhoria contínua o Plan (P) significa que devemos planejar, o Do (D) executar, Check (C) Checar ou verificar e Act (A) de agir.

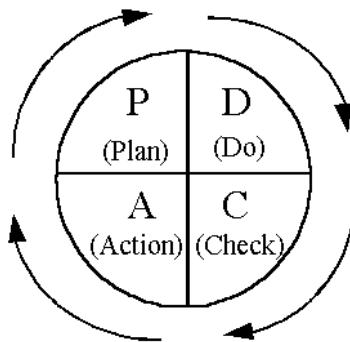


Figura 2. Ciclo da melhoria contínua ou PDCA.

Fonte: ISO (2004).

Portanto, tais normas buscam a melhoria contínua que apresentam cinco princípios. Conforme se observa na figura 3, a melhoria contínua tem como princípios o

comprometimento dos envolvidos e a construção de uma política, o planejamento, a implementação e operação, a verificação, ação corretiva e a análise crítica pela administração.



Figura 3. Ciclo de melhoria contínua.
Fonte: ISO (2004).

2.3.1 Sistemas de Gestão da qualidade (SGQ)

As normas da série ISO 9000: 2000 representam o resultado do esforço de representantes de diversos países que buscaram interpretar e dar forma ao conceito de sistema de gestão da qualidade. Esta série é composta por três normas: a ISO 9000:2000 (SGQ – Fundamentos e vocabulários), ISO 9001:2000 (SGQ – Requisitos) e ISO 9004:2000 (SGQ – Diretrizes para melhoria de desempenho) (CORREIA et al., 2006).

Segundo a NBR ISO 9001:2000, o sistema de gestão da qualidade (SGQ) especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade quando uma organização necessita demonstrar sua capacidade para fornecer de forma coerente produtos ou serviços que atendam aos requisitos do cliente, requisitos regulamentares aplicáveis e pretende aumentar a satisfação do cliente por meio da efetiva aplicação do sistema, incluindo processos para a melhoria contínua do sistema e a garantia da conformidade com requisitos do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis.

Cabe lembrar que todos os requisitos desta norma são genéricos e aplicáveis a todas as organizações, sem levar em consideração o tipo, o tamanho e o produto ou serviço fornecido (NBR ISO 9001:2000).

2.3.2 Sistema de Gestão Ambiental (SGA)

Segundo ODUM (1988), o sistema econômico valoriza o que é feito pelo homem, mas dá pouco valor aos produtos e “serviços” oferecidos pela natureza. Enquanto não ocorre uma

crise, esses produtos e “serviços” são explorados indiscriminadamente, pois se acredita que são infinitos ou que, de certa forma, são substituíveis por inovações tecnológicas, apesar de evidências que indicam o contrário.

Portanto, com a escassez, os recursos naturais passam a ter um valor, a representar um custo e a resultar em perdas econômicas para as empresas. Dessa forma, o meio ambiente começa a chamar a atenção dos empresários e a ser levado em conta em suas tomadas de decisão.

Foi na Rio-92, que vários países identificaram a necessidade de criação de normas ambientais internacionais. Sendo assim, coube à ISO a elaboração dessas normas. A ISO criou, em 1991, o SAGE (*Strategic Advisory Group on Environment*), com a finalidade de propor as ações necessárias para o enfoque sistêmico da normalização e da certificação ambiental. Os trabalhos do SAGE resultaram na criação, em 1993, do Comitê Técnico 207 – Gestão Ambiental (TC-207). Em 1996, o Comitê Técnico 207 – Gestão Ambiental (TC-207) publicou o conjunto de normas conhecido como a ISO 14000 (CASTRO, 1996).

A partir destas normas, denominadas de série ISO 14000, inicia-se uma longa caminhada em prol da conservação do meio ambiente e do desenvolvimento com bases sustentáveis. (ROTH,1996).

A série ISO 14000 é uma série de normas e diretrizes voluntárias que define os elementos de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), a auditoria de um (SGA), a avaliação de desempenho ambiental, a rotulagem ambiental e a análise de ciclo de vida. A série ISO 14000 é composta por uma série de 19 documentos.

Tais normas buscam prover às organizações de elementos de um sistema da gestão ambiental (SGA) eficaz que possa ser integrado a outros requisitos de gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos.

2.3.3 Sistema de Gestão Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO)

Segundo a norma OHSAS 18001:1999, podem-se utilizar os requisitos para um sistema de gestão em saúde e segurança ocupacional (sistema de gestão em SSO), para permitir a uma organização controlar seus riscos em saúde, garantir a segurança ocupacional e melhorar o seu desempenho. Ela não estabelece critérios específicos de desempenho em saúde e segurança ocupacional, nem fornece especificações detalhadas para a concepção de um sistema de gestão. Ela trata das questões relativas apenas da segurança ocupacional e não da segurança de produtos e serviços.

2.4 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI)

Segundo CICCO (2006), ao perceberem que seus sistemas de gestão da qualidade poderiam servir de base para solucionar as questões relativas ao meio ambiente e à segurança e saúde no trabalho, tendem a integrar estes diversos sistemas.

Para a própria ABNT (ABNT, 1996), o sistema de gestão ambiental deve estar integrado ao sistema de gestão global das empresas. Nesse sentido, essa norma compartilha princípios comuns com o sistema de gestão da qualidade proposto pela ISO 9001:2000.

Sendo assim, observa-se que as versões atualizadas das normas ISO 14001 e OHSAS 18001 foram formuladas em consonância com a norma ISO 9001 (CICCO,2006).

Portanto, um Sistema de Gestão Integrada (SGI) nada mais é do que a integração entre os processos de qualidade, de gestão ambiental e de saúde e segurança ocupacional, conforme as características e necessidades de cada organização (CICCO,2006).

2.5 PROGRAMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)

A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO, de *United Nations Industrial Development Organisation*) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) criaram um Programa de Produção Mais Limpa, que foi disseminado em todo o planeta, principalmente, através da instalação de Centros Nacionais de Produção Mais Limpa em países em desenvolvimento. No Brasil, o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL) está sediado no SENAI do Rio Grande do Sul. Esses órgãos são responsáveis, entre outras coisas, pela implantação do programa em empresas.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (1993), a Produção Mais Limpa (P+L) seria uma aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva e integrada a processos, produtos e serviços que busca aumentar a eficiência total do sistema a fim de reduzir riscos aos seres humanos e ao meio ambiente.

Diversos termos têm sido usados para se referir ao mesmo conceito, como: Produção Mais Limpa (P+L ou PML), Prevenção da Poluição (PP ou P2), Produção Limpa (PL), Tecnologia Limpa (TL), Redução na Fonte, Emissão Zero e Minimização de Resíduos.

A Produção limpa (PL) é um sistema de produção industrial que leva em conta quatro elementos, o enfoque precautório, o preventivo, o controle democrático e a abordagem holística. Este tipo de produção busca: - a sustentabilidade das fontes renováveis de matérias

primas; - a redução do consumo de água e energia; - a prevenção de geração de resíduos tóxicos e perigosos na fonte de produção; - a reutilização e o aproveitamento de materiais por reciclagem de maneira atóxica e mais eficiente em termos energéticos; - a geração de produtos de longa vida útil, seguros e atóxicos ao homem e ao ambiente natural, cujos restos, inclusive embalagens, tenham reaproveitamento atóxico e sejam recicláveis (NASCIMENTO et al., 2008).

O processo de implantação do programa de Produção Mais Limpa possui cinco etapas que obedecendo à ordem de implantação são o Planejamento e Organização, a Pré-Avaliação e Diagnóstico, a Avaliação de P+L, os Estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, e a Implementação de opções e Plano de continuidade (CNTL, 2003). Todas as etapas e os seus respectivos passos para o processo de implantação do programa de Produção Mais Limpa podem ser observados na figura 4.

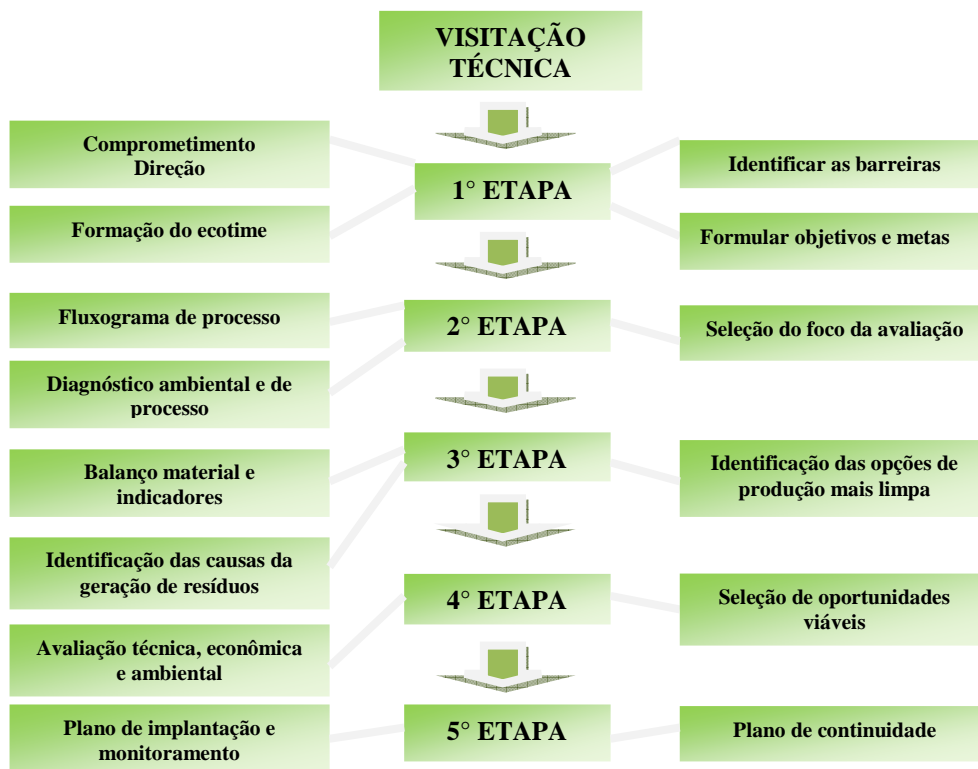


Figura 4: Etapas e respectivos passos no processo de implantação do programa de P+L. Fonte modificada, SENAI/RS (2001, p. 19).

2.6 BASES PARA CONSTRUÇÃO DO SGI PROPOSTO PARA AS UTRSDR

Embora os princípios do Sistema de gerenciamento de RSU (SGIRSU), estejam baseados na prevenção da poluição, através da não geração ou redução na geração de resíduos ZANTA & FERREIRA (2003). Para NUNESMAIA (2002), a gestão de resíduos atual ainda preconiza a redução dos resíduos na fonte apenas com vistas a sua destinação final (tecnologias fim de tubo ou fim de linha).

Segundo MEMON (2010), os resíduos apresentam recursos preciosos que podem ser reintegrados como novos materiais ou mesmo como energia através da reciclagem, portanto o SGIRSU deveria estar baseado em reduzir, reutilizar e reciclar. Aplicado este conceito a todos os estágios da cadeia de gerenciamento, desde a segregação (para reutilização e reciclagem), a coleta e transporte, a triagem do material para reciclagem, no tratamento e disposição final.

A seu ver, NUNESMAIA (2002) acredita ser necessário repensar este sistema, pensando no desenvolvimento de linhas de tratamento (tecnologias limpas) de resíduos, priorizando a redução e a valorização, na viabilidade econômica, no envolvimento de diversos atores sociais (comunicação/educação ambiental), na inclusão social (emprego) e nos aspectos sanitários e ambientais. Portanto, um Gerenciamento Sustentável de RSU, deve ser ambientalmente eficiente, economicamente viável e socialmente aceito MCDOUGALL et al. (2001).

O SGIRSU atual está baseado apenas nos aspectos sanitários, ambientais e econômicos, não se apresenta socialmente integrado, não é definido a partir da importância agregada ao social, pois a comunidade não participa ativamente (NUNESMAIA, 2002) e (MCDOUGALL, et al. 2001).

Observando os modelos de SGIRSU apresentados por MCDOUGALL et al. (2001), NUNESMAIA (2002) baseados na priorização da redução da geração de resíduo na fonte (através da modificação de hábitos de consumo), na responsabilização de empresas quanto ao destino de embalagens e na valorização dos resíduos, na viabilidade econômica, no envolvimento de atores sociais, nos aspectos sanitários e ambientais podemos identificar claramente os preceitos da Produção Mais Limpa (P+L), dos Sistemas de gestão ambiental, de saúde e segurança ocupacional e de qualidade nos serviços.

Tanto a P+L quanto os sistemas de gestão ambiental, de saúde e segurança ocupacional e de qualidade de serviços abrangem as responsabilidades ambientais, econômicas, sociais e de saúde e segurança no trabalho.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho apresentou quatro etapas que podem ser observadas na figura 5.



Figura 5. Fluxograma representando a metodologia utilizada.

3.1 ESCOLHA DAS ÁREAS DE ESTUDO

A escolha das áreas de estudo ocorreu através da interface existente desde 2007 entre o Programa de Tecnologias Sociais para Empreendimentos Solidários (TECNOSOCIAIS) com o Núcleo de Caracterização de Materiais (NUCMAT), ambos da Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS). Desde então, como forma de auxiliar na busca de melhorias para o sistema produtivo de apenas duas das cinco UTRSDR de São Leopoldo, foram realizadas visitas às Unidades e ministrados cursos de curta duração.

3.2 COLETA DE DADOS

Para a realização da coleta de dados qualitativos e quantitativos, foram utilizadas as técnicas de Coleta documental (análise de documentos e Pesquisa bibliográfica), observação direta intensiva (questionários e entrevistas) assim como a pesagem de material (MARCONI E LAKATOS, 2008).

3.2.1 Análise de documentos

Os dados relativos às vendas de materiais realizados pelas unidades foram coletados através das prestações de contas das UTRSD Aturoi dos meses: Agosto, setembro e novembro e para a Nova Conquista dos meses: Agosto, Setembro, Outubro e Novembro em ambas no ano de 2010 (apêndices G,H,I e P,Q,R,S).

Quanto ao Histórico das UTRSD, tais dados foram cedidos pelo Programa de Tecnologias Sociais para Empreendimentos solidários (TECNOSOCIAIS) da Unisinos.

3.2.2 Pesquisa bibliográfica

Para que fosse possível dar início a esta dissertação foi necessário realizar uma pesquisa aprofundada sobre os assuntos abordados neste trabalho.

3.2.3 Observação direta intensiva

A observação direta intensiva foi realizada através de duas técnicas: a observação e a entrevista. As observações realizadas foram sistemáticas, não participantes, em equipe e produzidas nas próprias unidades. Portanto, os dados foram registrados à medida que foram ocorrendo através de registro fotográfico, vídeos. As entrevistas foram estruturadas, de forma a possibilitar que os entrevistados respondessem questões relacionadas à saúde, ao meio ambiente e a atividade de trabalho (Apêndice T).

3.2.4 Pesagem do RSD

Todos os dados referentes à pesagem dos resíduos que chegam à mesa de triagem bem como as quantidades de materiais triados e o rejeito (apenas para a UTRSD Aturoi), foram

coletados através da utilização de uma balança da marca Filizola modelo: IDM-150/4-n°1253/04, do Laboratório de Fundição da Unisinos, que suporta até 150kg (figura 5). Sendo na UTRSDR Nova Conquista, como ela possui uma esteira elétrica para a triagem do Resíduo, o rejeito foi calculado através da diferença entre os valores totais de chegada e do material triado. Os dados coletados foram registrados em fichas com os horários de trabalho, resíduos de entrada, resíduos triados e rejeito conforme apêndice A. Como medida de prevenção a acidentes, os pesquisadores envolvidos na coleta utilizaram Equipamentos de Proteção individual (EPI) como jaleco, botas e luvas (figura 6).



Figura 5. Balança.



Figura 6. Utilização de EPI.

Quanto à frequência, foram realizadas cinco coletas em cada unidade. Sendo que na UTRSDR Nova Conquista elas ocorreram entre os meses de agosto e novembro e na UTRSDR Aturoi entre os meses de agosto e outubro. A coleta de novembro da Aturoi não foi realizada porque ao chegar à unidade, o grupo de pesquisa foi informado que não seria possível devido à grande quantidade de trabalho da unidade naquele momento.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram selecionados, codificados e tabulados. A tabulação dos dados foi realizada para as duas unidades independentemente, através da produção de gráficos, de um Layout para conhecimento da estrutura física dos galpões e com base no fluxograma geral, foi realizada uma análise detalhada do processo produtivo das UTRSDR objetivando um melhor

conhecimento dos fluxos qualitativos de matéria prima além de identificar os tipos de materiais vendidos após a triagem e o rejeito.

3.3.1 Fluxograma de Processo

Através da utilização de um fluxograma geral de processo foram levantados os aspectos e impactos ambientais, a saúde e segurança ocupacionais e a qualidade de serviços relacionados a cada etapa do processo produtivo das UTRSDR. Para isto foi utilizado uma listagem de controle (Checklist), com critérios baseados e adaptados aos procedimentos utilizados no SGA. Os aspectos e impactos descritos seguem os critérios do SGQ, do SGA, do SGSSO de acordo respectivamente com as Normas NBR ISO: 9001, NBR ISO: 14001, OHSAS 18001:1999.

Conforme observa-se nas tabelas 8 até a 16 e 18 até a 25, as faixas de aspectos e impactos representadas pelo símbolo (SGA) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão Ambiental, as faixas representadas pelo símbolo (SGQ) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão da Qualidade e as faixas representadas pelo símbolo (SGSSO), relacionam-se ao Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional.

3.3.2 Diagrama de Blocos

A partir do fluxograma de processo foram elaborados diagramas de blocos onde foram identificados os dados quantitativos referentes às entradas (RSD) e de matéria (resíduo triado) bem como a saída (rejeito). Nesta etapa foram fornecidos os tipos de materiais coletados pelas unidades. Os valores obtidos para a entrada, para o resíduo triado e o rejeito dos sistemas estudados foram alcançados através dos valores médios de coleta para cada um.

3.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Nesta etapa da dissertação todos os dados foram analisados e interpretados a fim de garantir um detalhamento sobre os dados obtidos, estabelecendo relação com outros trabalhos publicados (MARCONI E LAKATOS, 2008).

3.4.1 Análise de importância e significância dos aspectos e impactos

A análise de importância e significância dos aspectos e impactos foi baseada nos resultados apresentados tanto no fluxograma de processo quanto nos aspectos e impactos descritos para as UTRSDR. A tabela de análise de importância e significância dos aspectos e impactos referentes a cada etapa do seu processo produtivo das UTRDR foi produzido com os aspectos e impactos similares as duas UTRSDR estudadas. Salienta-se que todos os aspectos e impactos descritos seguem os critérios do SGQ, do SGA, do SGSSO de acordo respectivamente com as Normas NBR ISO: 9001, NBR ISO: 14001, OHSAS 18001:1999.

Nesta tabela, as linhas de aspectos e impactos representadas pelo símbolo (SGA) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão Ambiental, as linhas representadas pelo símbolo (SGQ) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão da Qualidade e as linhas representadas pelo símbolo (SGSSO), relacionam-se ao Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional para ambas as UTRSDR (tabela 25).

Para a identificação dos impactos ambientais, de saúde e segurança ocupacional e de qualidade, mais significativos do sistema produtivo levou-se em consideração a abrangência, frequência, importância e a significância do risco. Cabe salientar que os critérios de pontuação foram adaptada dos procedimentos de avaliação utilizados pelo Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da Unisinos (UNISINOS, 2011).

Para a avaliação dos impactos estudados foram atribuídos pesos de acordo com o grau de abrangência espacial, a gravidade da alteração ao meio ambiente (SGA), a gravidade quanto ao risco à saúde (SGSSO) e o dano a produtividade (severidade), a ocorrência dos aspectos e impactos em situação normal (frequência). Foram atribuídos pesos de 1 a 4.

Quanto à abrangência foram atribuídos:

- se o impacto é localizado ou no entorno da unidade (peso 1);
- para o Impacto que ultrapassa o local da unidade (peso 2);
- um Impacto considerado regional ($\leq 100\text{km}$) da unidade (peso 3);
- quando ($\geq 100\text{km}$) (peso 4).

Quanto a Severidade foram atribuídos:

- se o impacto não causa danos (peso 1);
- se causa danos leves (peso 2);
- se causa danos moderados (peso 3);
- se causa danos severos (peso 4).

Quanto a Frequência foram atribuídos:

- se o impacto for semestral ou maior (peso 1);
- se for mensal (peso 2);
- se for semanal (peso 3);
- e se for diário (peso 4).

Uma vez pontuados de acordo com as especificações descritas acima para os critérios Abrangência (Abran.), Severidade (Sev.), e Frequência (Freq.), as pontuações foram somadas e comparadas com uma faixa de critérios de avaliação que resultou no grau de importância (Imp.): Pontuação 3: Desprezível; Pontuação de 4 a 6: Moderado; Pontuação de 7 a 12: Crítico.

Então, o resultado da avaliação será obtido através das somas dos pesos de cada impacto e finalizando com o total de pesos para cada processo produtivo do galpão, identificando se o mesmo é significativo (Sig.) ou não. A significância foi definida pela metodologia adotada, sendo considerados Significativos – sim – os impactos potenciais moderados e críticos.

Através de uma pontuação de critérios e posterior comparação entre si será possível identificar os impactos mais significativos, avaliar as medidas de controle adotadas e levantar alternativas para a melhoria no desempenho ambiental, de produtividade e de saúde.

3.4.2 Barreiras potenciais para avaliação a partir do conceito de P+L

Em consonância com o CNTL (2003), são identificadas as barreiras potenciais, que possam vir a impedir a adoção de medidas que visem às melhorias sugeridas através das ferramentas da Produção Mais Limpa.

3.4.3 Discussão do Diagnóstico do Sistema de Gestão atual das UTRSDR

Através dos resultados obtidos referentes aos aspectos ambientais, de saúde e segurança ocupacional, da qualidade e das características das UTRSDR, foi realizada uma discussão baseada na literatura a fim de produzir um diagnóstico atual de tais associações.

3.4.4 Sistema de Gestão Integrado proposto para as UTRSDR Aturoi e Nova Conquista

O sistema de gestão integrado proposto para as UTRSDR baseia-se nas etapas da Produção + Limpa, dos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ), do Sistema de Gestão

Ambiental (SGA) e no Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO), conforme as normas ISO 9001(2000), ISO 14001(2004) e na norma OHSAS 18001(1999) respectivamente (Tabela 6).

Tabela 6. Normas NBR ISO: 9001, NBR ISO: 14001, OHSAS 18001:1999 e metodologia de Produção Mais Limpa (P+L)

NBR ISO 9001:2000		NBR ISO 14001:2004		OHSAS 18001:1999		P + L	
0	Introdução						
1.	Objetivo e campo de aplicação	1.	Objetivo e campo de aplicação	1.	Objetivo e campo de aplicação	1° Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento Direção. • Formação do ecotime. • Identificar as barreiras. • Formular objetivos e metas.
2.	Referência normativa	2.	Referência normativa	2.	Publicações de referência	2° Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Seleção do foco da avaliação. • Fluxograma de processo. • Diagnóstico ambiental e de processo.
3.	Termos e definições	3.	Termos e definições	3.	Termos e definições	3° Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Balanço material e indicadores. • Identificação das causas da geração de resíduos. • Identificação das opções de produção mais limpa.
4.	Sistema de gestão da qualidade	4.	Requisitos do sistema de gestão ambiental	4.	Elementos do sistema de gestão em saúde e segurança ocupacional	4° Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação técnica, econômica e ambiental. • Seleção de oportunidades viáveis.
5.	Responsabilidade da direção					5° Etapa	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de implantação e monitoramento. • Plano de continuidade.
6.	Gestão de recursos						
7.	Realização do produto						
8.	Medição, análise e melhoria						

Fonte: Adaptado de ABNT:2000, 2004, 1999 e SENAI/RS (2001).

4 RESULTADOS

4.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS UTRSDR - ATUROI E NOVA CONQUISTA

O presente trabalho foi realizado de abril a Novembro/2010, junto as Unidades de Triagem de Resíduos Sólidos Domésticos (UTRSD): Associação dos Trabalhadores Urbanos de Recicláveis Orgânicos e Inorgânicos (Aturoi) (Figura 7) e a Unidade Nova Conquista (Figura 8), ambas localizadas na cidade de São Leopoldo, grande Porto Alegre, RS.



Figura 7. Localização UTRSU Vitória
Fonte: Google Maps (2010)



Figura 8. Localização UTRSU Nova Conquista
Fonte: Google Maps (2010)

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS OBJETOS DE ESTUDO

Neste capítulo serão abordadas as características das UTRSDR Aturoi e Nova Conquista segundo o seu Histórico, a caracterização das associações quanto às questões socio ambientais, a apresentação da proposta de trabalho, uma descrição física da unidade, bem como a estrutura organizacional, e a análise dos aspectos e impactos pertinentes ao seu sistema produtivo.

4.2.1. UTRSDR – Aturoi

A UTRSDR Aturoi ou Associação do Trabalhador Urbano de Recicláveis Orgânicos e Inorgânicos apresenta-se em atividade há cinco anos. Desde a sua legitimação, seus 17 associados, realizam a triagem dos Resíduos Sólidos Domésticos (RSD) recebidos através do sistema de coleta seletiva da cidade de São Leopoldo.

4.2.1.1 Histórico UTRSDR - Aturoi

Sob o incentivo do Movimento dos trabalhadores desempregados (MTD) da região metropolitana de Porto Alegre, nasce em 2002 o Grupo Vitória e o Grupo Horta Comunitária Santa Marta em São Leopoldo/RS. Em julho de 2005, o Grupo Vitória composto por 10 integrantes, foi legalmente instituído denominando-se ATUROI – Associação do Trabalhador Urbano de Recicláveis Orgânicos e Inorgânicos.

Até abril de 2006, o grupo realizava a seleção dos resíduos num pequeno galpão cedido pela prefeitura, de 16 metros quadrados, contando apenas com uma balança e uma prensa (Figuras 9 e 10).



Figura 9. Primeira sede Aturoi.
Fonte: Tecnosociais (2008).



Figura 10. Espaço interno da Primeira sede Aturoi .
Fonte: Tecnosociais (2008).

Realizavam o trabalho de coleta de resíduos de forma manual, com auxílio de carrinhos de tração humana ou com bicicletas, transitando pelas ruas da cidade ou em alguns pontos pré-combinados (supermercados, lojas, edifícios). Os catadores recolhiam o lixo misturado e, muitas vezes, acabavam fazendo a separação em suas próprias casas. Deste tipo de coleta informal, resultavam materiais de baixo valor, geralmente contaminados.

Além de ampliar suas parcerias através do envolvimento com a coleta seletiva compartilhada de São Leopoldo, a partir do mês de maio/2006, o empreendimento passou a desenvolver suas atividades em outro espaço físico, sua segunda sede (Figura 11).



Figura 11. Segunda sede da Aturoi.

Fonte: Tecnosociais (2008).

A fim de que os membros desta associação participassem da coleta seletiva compartilhada, o Poder Público ofereceu um treinamento aos membros da Associação. Assim, foi instituída a coleta porta-a-porta. Neste tipo de coleta, o triador vai passando de casa em casa, uniformizado e identificado, fazendo um trabalho de educação para a reciclagem juntamente com a entrega dos sacos para que os resíduos sejam separados. Em dias pré-estabelecidos, ele retorna para coletar os sacos com os RSDR, levando-os até o caminhão da prefeitura que transporta o material até o galpão de triagem da Associação. Cabe salientar que neste tipo de coleta porta a porta, os triadores coletavam e triavam o resíduo sólido doméstico.

Atualmente, a coleta seletiva é realizada apenas pelo caminhão coletor, portanto os associados realizam apenas a triagem do resíduo sólido doméstico que chega a sua UTRSDR. Apesar das condições gerais em que os associados da Aturoi atuam ainda ser bastante precária, a sede atual apresenta uma estrutura física com mais espaço e ventilação (Figura 12).



Figura 12. Sede atual da Aturoi.

Ainda assim, é possível afirmar que os integrantes deste grupo criaram uma identidade coletiva própria e estão conseguindo, gradualmente, uma melhor estruturação e melhores

resultados materiais e subjetivos. Neste sentido, o grupo vem assumindo seu protagonismo enquanto sujeitos sócio-históricos e culturais, desenvolvendo qualidades e conhecimentos que emergem de suas práticas, e que levam a uma sobrevivência educativa (Tecnosociais, 2008).

4.2.1.2 Caracterização da UTRSDR - Aturoi

Através das entrevistas realizadas foram dirigidas e aplicadas aos 17 associados, identificou-se que a faixa etária dos associados tem uma variação entre 18 e 59 anos sendo que a maioria dos associados apresenta-se na faixa etária entre 18 e 30 anos (41%), 35% apresentam-se distribuídos entre a faixa de 31 a 48 anos enquanto que 24% entre 53 e 59 anos (Figura 13).

Quanto ao Gênero, a maioria é do gênero feminino representando 71%, enquanto que apenas 29% do Gênero masculino (Figura 14).

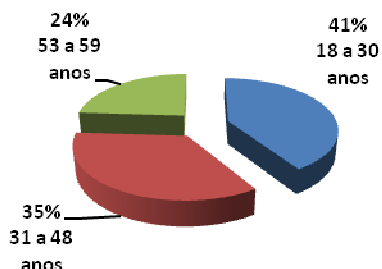


Figura 13. Faixa etária dos Associados.

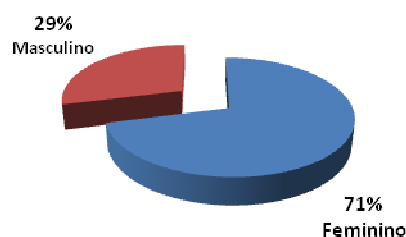


Figura 14. Gênero dos associados.

Quanto ao grau de escolaridade, 47% atingiram as séries finais do ensino fundamental, 35% atingiram as séries iniciais, 12% dos entrevistados alcançaram o ensino médio e 6% são analfabetos (Figura 15). Quanto ao bairro onde moram, 59% dos entrevistados mora no bairro Vicentina enquanto que 23% não informaram o bairro apenas a cidade, 12% na Vila Maria e apenas 6% No bairro São Miguel (Figura 16).

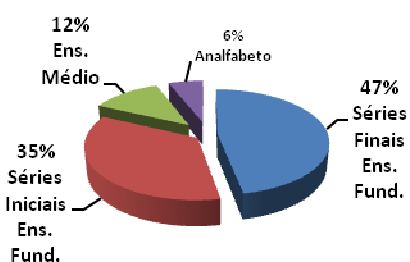


Figura 15. Grau de escolaridade.

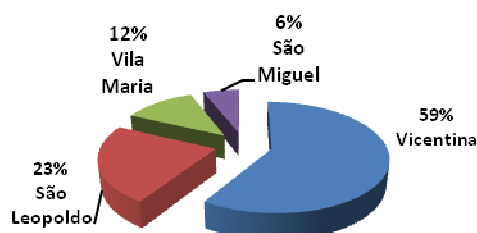


Figura 16. Local onde mora.

Com relação ao seu local de nascimento, 94% dos associados informaram ter nascido em cidades do Estado do Rio Grande do Sul, enquanto que apenas 6% nasceram no Estado do Paraná (Figura 17).

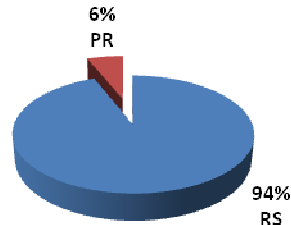


Figura 17: Local de nascimento

Quando questionados com relação ao tempo que desenvolvem suas atividades no galpão, 47% dos entrevistados desenvolve suas atividades no galpão entre 1 e 2 anos, 35% a menos de 1 ano, 12% a 8 anos e apenas 6% a 5 anos (Figura 18). Com relação aos resultados referentes às atividades profissionais que já desenvolveram, observa-se uma grande diversidade de atividades como: doméstica, roça, babá, cozinheira, trabalhador de fábrica de calçados, fábrica de couro, eletricista, oficina mecânica, metalurgia, dentre outras. Apenas 6% informaram já ter trabalhado com a reciclagem (Figura 19).

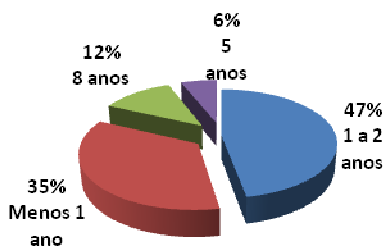


Figura 18. Tempo que trabalha no galpão.

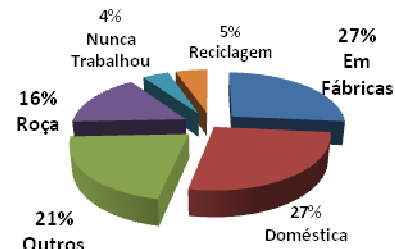


Figura 19. Atividade profissional.

Quando questionados sobre o que poderia mudar nas condições de trabalho a fim de facilitar suas atividades, a maioria das respostas 29% estava relacionada à compra de um elevador de fardos, em 23% das respostas aparece a sugestão de aumento da mesa de triagem. O interesse em um galpão maior e próprio, a solicitação de mais material para triar, e a satisfação quanto as suas condições de trabalho, aparecem em 12% das respostas para cada uma, enquanto que em apenas 6% das respostas aparecem o interesse em uma maior renda e mais recursos (figura 20).

Quando questionados sobre o que não gostavam quanto à coleta porta a porta, a maioria 47% cita a falta de educação, humilhação e o preconceito que sofriam 17%

reclamaram que o resíduo vem misturado, 12% dos entrevistados não responderam a pergunta, enquanto que 6% das respostas foram relacionadas ao fato de não trabalharem naquela época, alguns citam o fato de empurrar a carroça, ou mesmo de receber muitas seringas e resíduos orgânicos (Figura 21).

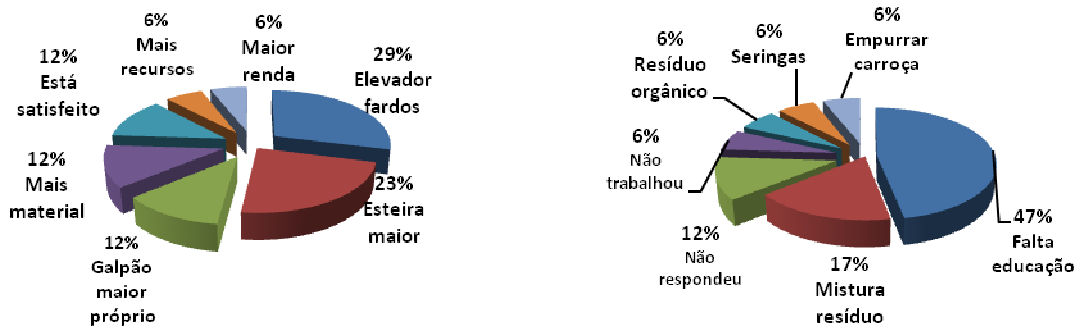


Figura 20. Mudança condições do trabalho. Figura 21. O que não gosta no trabalho de coleta.

Quando questionados com relação à separação de resíduos em suas casas, 65% dos associados separam os resíduos em casa, 29% não separam e apenas 6% afirmaram que às vezes separam (Figura 22).

Com relação aos problemas que o lixo pode causar 47% citaram apenas doenças de maneira geral, 21% das respostas cita a sujeira e esgotos entupidos, 16% das respostas citaram a leptospirose (doença do rato), em 11% aparecem como outros o mau cheiro, a poeira (que faz mal aos pulmões), intoxicação e as micoses e finalmente 5% as enchentes (Figura 23).

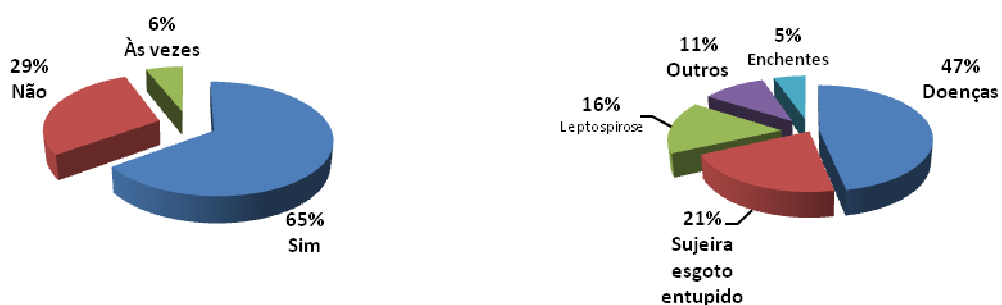


Figura 22. Você separa seu lixo?

Figura 23. Quais problemas o lixo pode causar?

Quanto ao tipo de doenças que poderiam contrair através do lixo, 59% das respostas citam a leptospirose (doença do rato), 31% não responderam a questão, enquanto que o câncer de pele, alergias, intoxicação, dengue, infecções, tétano, bicho de pé e a sarna apareceram em apenas 10% das respostas cada uma (Figura 24).

Quando questionados sobre a necessidade no uso de materiais de proteção no local de trabalho, todos disseram que é necessário utilizar tais materiais, sendo que para 38% das

respostas aparecem às luvas e as botas, para 4% a máscara, 9% óculos, 4% para uso de touca e 7% de protetor de ouvido (Figura 25).

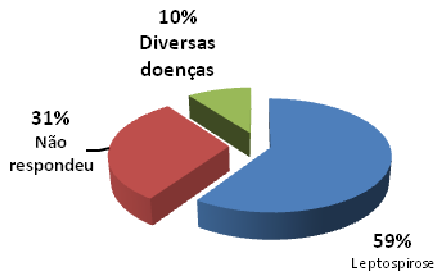


Figura 24. Quais doenças o lixo transmite?

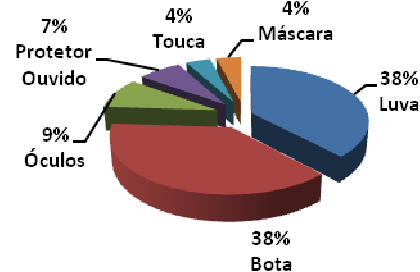


Figura 25. Necessidade do uso de EPIs

Com relação aos acidentes de trabalho relacionados às atividades que ocorrem na própria UTRSDR, 59% dos entrevistados afirmaram nunca terem sofrido algum tipo de acidente, enquanto que 41% afirmam que sim (Figura 26). Destes, 72% sofreram cortes, 14% de problemas na coluna ou levaram pontos na cabeça (Figura 27).

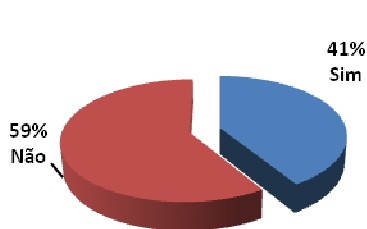


Figura 26. Você já sofreu acidente?

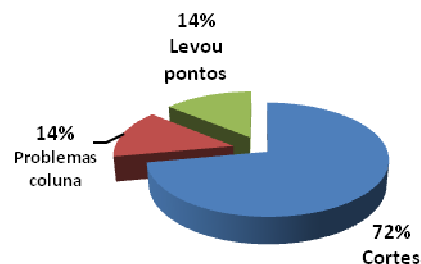


Figura 27. O que ocorreu?

Quando questionados sobre a importância do seu trabalho para a sociedade, 76% das respostas citam que ajuda o meio ambiente através da limpeza da cidade, 18% citam a geração de empregos e apenas 6% não responderam a pergunta (Figura 28).

Quanto aos tipos de materiais que levaram para casa da unidade, em 33% das respostas apareceram às roupas, 24% os calçados, 16% os eletrônicos (cabe salientar que esta unidade arruma os eletrônicos que chegam a fim de vender), 8% das respostas citam as bijuterias e os brinquedos, 5% materiais domésticos e 3% diversos como meias, perfumes, cinzeiros e mochilas ou não levaram nada (Figura 29).



Figura 28. Qual a importância do seu trabalho? Figura 29. Materiais que já levou para casa

Quanto ao tipo de material que já comeram ou usaram dos resíduos recebidos pela unidade em 32% das respostas aparece nada, 27% bolachas, 21% chocolates, 10% salgadinhos e 5% diversos alimentos embalados (pães, bolos, massa, bala, frutas) ou apenas não responderam (Figura 30).

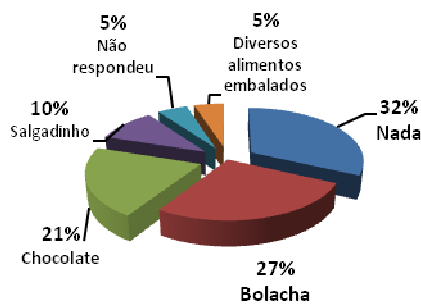


Figura 30. Que tipo de material já comeu ou usou do lixo?

4.2.1.4 Apresentação da proposta de trabalho na UTRSDR – Aturoi

A proposta de trabalho foi apresentada em agosto/2010 (Figura 31). Após a apresentação todos aceitaram de comum acordo que o trabalho fosse iniciado.



Figura 31. Apresentação da proposta de trabalho.

4.2.1.4 Descrição Física dos setores da UTRSDR – Aturoi

Através de uma representação pelo layout dos setores da UTRSDR, será possível observar a organização física da unidade (Figura 32) sua legenda apresenta-se na tabela 7.

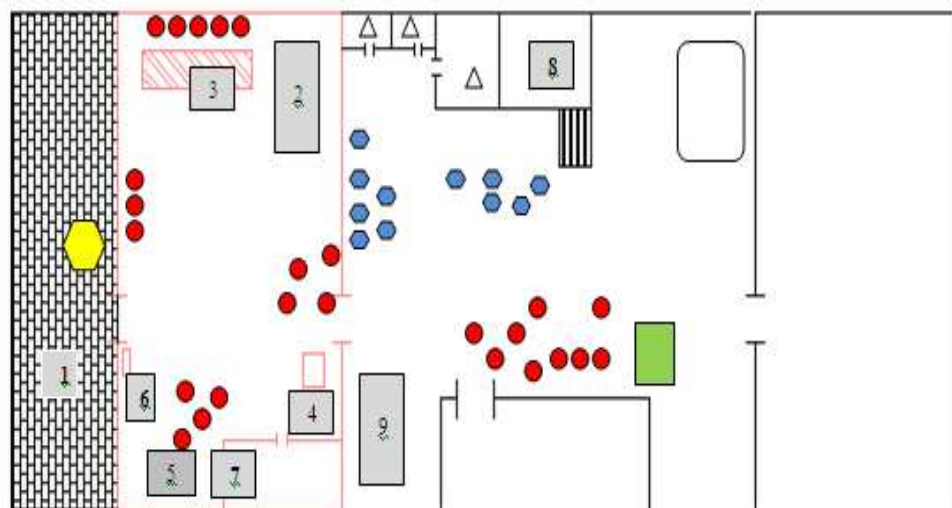


Figura 32. Layout representando os setores da UTRSD – Aturói

Tabela 7. Legenda do Layout da Aturoi.

LEGENDA			
1 – Entrada da Unidade  Figura 33.	5 – Estoque dos fardos  Figura 37.	9 – Desmanche de lixo eletrônico  Figura 40.	 - Isopor estocado  Figura 44.
2 – Deposito do resíduo até sua triagem  Figura 34.	6 – Balança  Figura 38.	 - Banheiros  Figura 41.	 - Bags;  Figura 45.
3- Mesa de triagem  Figura 35.	7 – Escritório e sala de conserto de eletrônicos  Figura 39.	 - Tonéis vidros, sucata, etc.  Figura 42.	 - Container para rejeito;  Figura 46.
4- Prensa  Figura 36.	8 – Cozinha  Figura	 - Lataria  Figura 43.	

4.2.1.5 Fluxograma de Processo e análise de aspectos e impactos da UTRSD – ATUROI

Através do fluxograma de processo das UTRSD (Figura 47), os aspectos e impactos relacionados ao seu processo produtivo foram identificados, seguindo os critérios dos SGQ, do SGA, do SGSSO de acordo respectivamente com as Normas NBR ISO: 9001, NBR ISO: 14001, OHSAS 18001:1999 (Tabela 8).

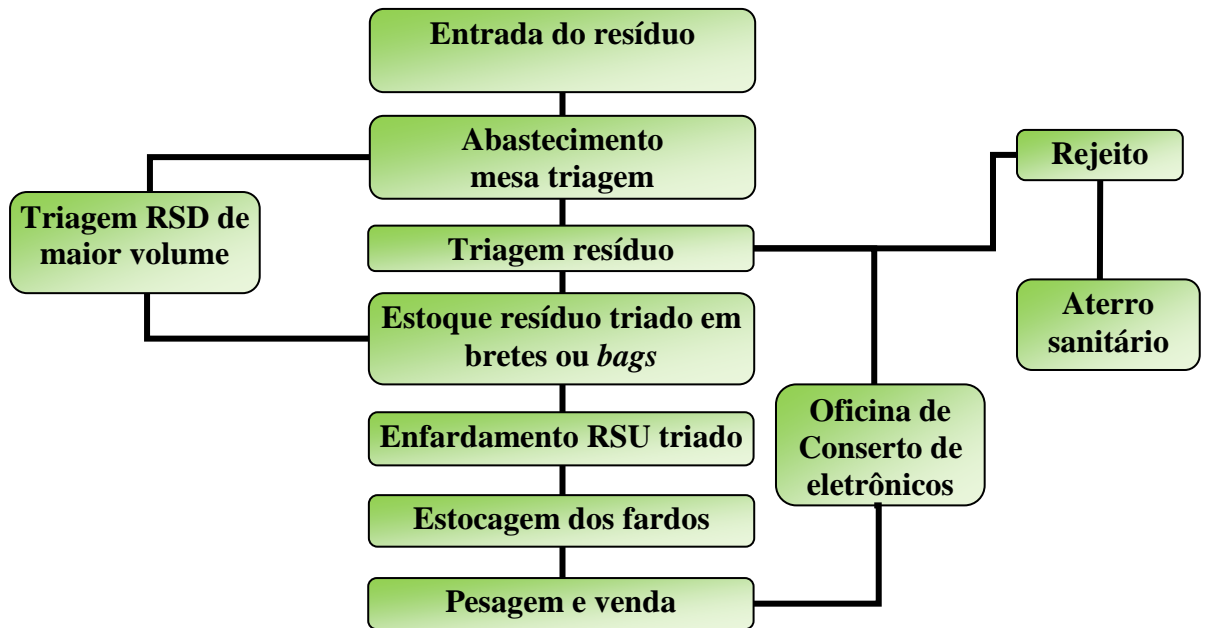


Figura 47. Fluxograma de processo produtivo da UTRSDR Aturoi.

As linhas de aspectos e impactos representadas pelo símbolo (SGA) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão Ambiental, as linhas representadas pelo símbolo (SGQ) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão da Qualidade e as linhas representadas pelo símbolo (SGSSO), relacionam-se ao Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional.

A análise dos aspectos e impactos do processo produtivo da UTRSDR Aturoi foi baseada no fluxograma de processo e realizada de acordo com as etapas de entrada de RSD (tabela 8), abastecimento e triagem de RSD de maior volume (tabela 9), triagem do RSD (tabela 10), rejeito (tabela 11), estoque de RSDR (tabela 12), enfardamento de RSDR (tabela 13), estoque de fardos (tabela 14), pesagem e venda (tabela 15).

Tabela 8. Análise dos Aspectos e impactos da Entrada do RSD no processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.



Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p align="center">Entrada RSU</p> <p align="center">(Nesta etapa o resíduo chega a UTRSD levado por caminhões coletores da prefeitura seguindo o calendário de coleta para a unidade).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figura 48. Chegada do resíduo Figura 49. Estoque resíduo</p>	SGA	Depositar resíduo no solo	Contaminação solo e atmosférica.
		Estoque resíduo por mais de 1 dia	Contaminação solo
		Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Proximidade ao local de chegada do Resíduo.	Pessoas sujeitas a acidentes
		Resíduo estocado por mais 1 dia	Atração de animais causadores doenças
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
	SGQ	Desorganização quanto à gestão de pessoas	Demora em realizar sua atividade
		Resíduo chega de outras unidades	Desorganização do sistema de produção

Tabela 9. Análise dos Aspectos e impactos do Abastecimento de RSD do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.



Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p align="center">Abastecimento</p> <p align="center">(Dois abastecedores coletam o material e lançam na mesa de triagem em tonéis ou nos próprios sacos)</p> <p align="center">e</p> <p align="center">Triagem RSD Maior Volume</p> <p align="center">(materiais de maior volume como papelão, alguns plásticos, são triados sem chegar á mesa de triagem)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figura 50. Falta de uso EPI Figura 51. Forma de carregar tonel</p>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
		Transporte resíduo até triagem	Poluição atmosférica (poeira) e do solo
	SGSSO	Falta uso EPI correto	Trabalhador sujeito a acidentes com cortes, perfurações e contaminação
		Resíduo no chão dificultando passagem	Acidente de trabalho.
		Carregar tonéis com peso	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Número incorreto de trabalhadores no setor	Demora em desenvolver a atividade
		Resíduo espalhado no chão	Demora em desenvolver a atividade
		Trabalhador sem condições físicas para a função	Demora em desenvolver a atividade

Tabela 10. Análise dos Aspectos e impactos da Triagem RSD do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.







Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p align="center">Triagem RSD</p> <p>(Os materiais triados são separados em bags, sacos ou tonéis e existe diferenciação entre o tipo de material triado para cada lado da mesa).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figura 52. Roupas</p> <p>Figura 53. Uso EPI incorreto.</p> <p>Como resíduos eletrônicos destinados ao conserto têm-se: aparelho de rádio, caixas de som, aquecedores, relógios de parede, abajures, liquidificadores, ferro de roupa, secadores de cabelo, dentre outros utensílios.</p>	SGA	Poeira dos resíduos	Contaminação atmosférica
		Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Movimentos repetitivos realizados de forma inadequada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Utilização dos resíduos (roupas, perfumes, etc.)	Contrair doenças
	SGQ	Grande número de tonéis	Acidentes de trabalho e doenças laborais
		Dificuldade em identificar tipo resíduo	Baixa qualidade do resíduo
		Dificuldade identificar o local para resíduo triado	Baixa qualidade do resíduo
		Grande número de tonéis	Demora no descarte de materiais triados

Tabela 11. Análise dos Aspectos e impactos do Rejeito produzido no processo produtivo da UTRSDR Aturoi.

Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p align="center">Rejeito</p> <p>(Todo o rejeito é levado pelos abastecedores até o container para ser retirado pelos caminhões da coleta, sendo levados ao aterro sanitário).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figura 54. Banner propaganda política</p> <p>Figura 55. Cera depilatória.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figura 56. Bandejas de isopor.</p> <p>Figura 57. Retalhos de roupa</p>	SGA	Materiais recicláveis sem comprador	Ocupação do aterro reduzindo tempo vida útil.
		Materiais perigosos	Contaminação atmosférica, solo e ocupação de aterro indevido
		Materiais particulados	Contaminação atmosférica poeira
		Materiais recicláveis sem comprador	Consumo de matéria prima.

Continuação.













Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Rejeito</p> <p style="text-align: center;">(Todo o rejeito é levado pelos abastecedores até o container para ser retirado pelos caminhões da coleta, sendo levados ao aterro).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 58. Bolsas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 59. Medicamentos.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 60. Fitolho de PET verde.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 61. Pó de cimento.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 62. Resíduo Orgânico</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 63. Embalagem de cola</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 64. Embalagens de tintura</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 65. PP Filme</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 66. Isopor estocado (541 kg)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 67. Azeite.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Como resíduos eletrônicos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 68. Lâmpada</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 69. Lâmpada</p> </div> </div> <p>Além das lâmpadas, como resíduos eletrônicos destinados ao aterro tem-se: Tubos de televisão, CDs, e Disquetes.</p>	SGSSO	Trabalhador exposto a materiais perigosos	Trabalhador sujeito a doenças relacionadas a intoxicação.
		Materiais particulados	Trabalhador sujeito a doenças respiratórias
	SGQ	Materiais recicláveis sem comprador	Desperdício de horas trabalhadas
		Afastamento trabalhador doença	Diminui produção

Tabela 12. Análise dos Aspectos e impactos no Estoque de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.


Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Estoque RSDR</p>  <p style="text-align: center;">Figura 70. Material triado estocado em <i>bags</i> até a prensagem.</p>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
		Material estocado em locais indevidos	Contaminação do solo
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Material estocado em locais indevidos	Proliferação de doenças (dengue)
	SGQ	Trabalhador sem condições físicas de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade
		Material estocado em locais indevidos	Demora em realizar as atividades

Tabela 13. Análise dos Aspectos e impactos no Enfardamento de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.

Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Enfardamento RSDR</p>  <p style="text-align: center;">Figura 71. Todo o material em <i>bags</i> é levado à prensa para enfardar.</p>	SGA	Consumo energia elétrica	Uso de recursos naturais
		Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Geração de ruídos	Incômodo aos próprios trabalhadores
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade
Falta de manutenção em equipamentos		Demora em desenvolver as atividades	

Tabela 14. Análise dos Aspectos e impactos no Estoque de Fardos de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.

Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Estoque Fardos</p>  <p>Figura 72. Os fardos são estocados até o momento de sua venda realizada a cada 15 dias.</p>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Trabalhador sem condições físicas de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade

Tabela 15. Análise dos Aspectos e impactos na Pesagem de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.
























Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Pesagem</p>  <p>Figura 73. Pesagem dos fardos</p>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade
		Falta de manutenção em equipamentos	Demora em desenvolver as atividades

Tabela 16. Análise dos Aspectos e impactos da Venda de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Aturoi baseado no fluxograma de processo.

Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">venda</p> <p style="text-align: center;">Os materiais triados para a venda são:</p> <p style="text-align: center;"><u>Plásticos</u></p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 74. Kraft.</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 75. Filme transparente</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 76. Filme colorido</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 77. PET branco</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 78. PET verde</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 79. PET Resina (Azeite)</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 80 Bombona 5l</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 81. Margarina</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 82. Iogurte</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 83. Sacolinha</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 84. PS Copinho</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 85 PEAD Colorido</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Figura 86. PEAD branco</p> </div> <p style="text-align: center;">Tampinha PP e PP cristal</p> </div>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Carregar os fardos de forma inadequada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
		Uso EPI impróprio	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGQ	Alguns materiais recicláveis não possuem comprador	São destinados ao rejeito

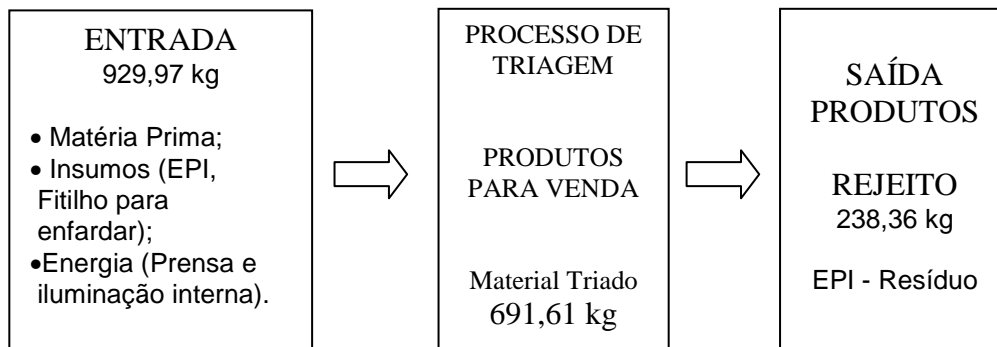
Continuação.

Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p>Os materiais triados para a venda são:</p> <p><u>Papéis</u></p>  <p>Figura 87. Jornal.</p>  <p>Figura 88. Revista</p>  <p>Figura 89. Papelão I</p>  <p>Figura 90. Papel branco</p>  <p>Figura 91. Papelão II</p>  <p>Figura 92. Papel misto</p>  <p>Figura 93. Canudo</p> <p><u>Metais</u></p>  <p>Figura 94. Latinha</p> <p><u>Outros</u></p>  <p>Figura 95. Tetrapack (Longa Vida)</p>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Carregar os fardos de forma inadequada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
		Uso EPI impróprio	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGQ	Materiais sem comprador	Rejeito

4.2.1.6 Diagrama de blocos

No diagrama de blocos da UTRSDR Aturoi, identificou-se a quantidade de matéria prima (resíduos) que entraram no sistema produtivo, a quantidade de matéria vendida e a

saída dos resíduos gerados no sistema como rejeito. Os resultados foram obtidos através de pesagens realizadas entre os meses de Agosto a Outubro/2010. Observou-se que o valor médio das quantidades de RSD que entraram no sistema foram de 929,97kg destes, 74% (691,61kg) foram triados para a venda, enquanto que 26% (238,36kg) foram enviados para o aterro sanitário como rejeito (Figura 96).



Quanto aos tipos de resíduos triados para a venda, 52% foram papéis e papelões, 27% de plásticos, 13% de vidro, 3% de metais e embalagens longa vida e apenas 1% de alumínio e outros materiais não especificados (Figura 97).

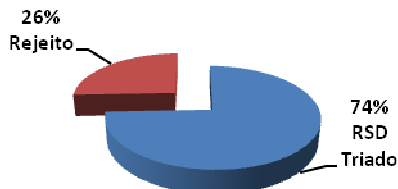


Figura 96 .Média (%) Rejeito e Material Triado

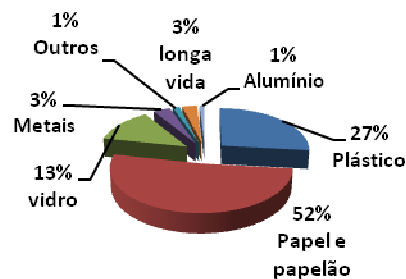


Figura 97. Média (%) Material Triado Pesado.

4.2.2 UTRSDR – Nova Conquista

A UTRSDR Nova Conquista, foi constituída originalmente para a construção de casas para a comunidade, como sendo Coopernorte - Cooperativa de Habitação, Produção e Trabalho Ltda, localizada na Vila Santa Marta, em São Leopoldo/RS. Desde a sua legitimação, conta o trabalho de 22 associados que realizam a triagem dos Resíduos Sólidos Domésticos (RSD) recebidos através do sistema de coleta seletiva da cidade.

4.2.2.1 Histórico UTRSDR - Nova Conquista

A partir de sua constituição foram criados grupos de geração de trabalho e renda. Um dos grupos, após tentar sem sucesso atuar na área de alimentação, uniu-se à Aturoi. A partir desta fusão, a Associação ficou constituída por dois núcleos de trabalho: o Aturoi Vitória, no bairro Vicentina, com 28 trabalhadores e o Conquista, no bairro Santa Marta, com 36 associados, ambos na cidade de São Leopoldo, trabalhando na perspectiva da economia solidária. Esta união potencializou a inclusão socioeconômica de ambos. O grupo Conquista conseguiu um galpão cedido pela prefeitura junto à SL Ambiental, estação de tratamento do município. Sendo estabelecida em um espaço de grandes dimensões, boa infra-estrutura, equipamentos apropriados para o trabalho e com o sistema de coleta e venda integrada a prefeitura funcionando regularmente. Desta forma, este novo grupo passou a participar do programa de coleta seletiva do município, realizando-a nos bairros perto de sua região, a Vila Santa Marta.

Porém, a distância entre os grupos gerava alguns problemas práticos seja pelos descompassos dos progressos de cada um, seja principalmente, pelo trabalho cotidiano, como por exemplo, na compra e venda do material reciclado ou no sistema de coletas. Além disso, não foi possível realizar assembleias com os dois grupos em locais separados. Com o passar do tempo o grupo Conquista foi se consolidando e em 1º de julho de 2010 resolveram separar-se da Aturoi e passaram a ser uma associação independente, denominada Associação de Reciclagem Nova Conquista. Todo este processo foi acompanhado e assessorado pelo Tecnosociais da Unisinos.

4.2.2.2 Caracterização da UTRSD - Nova Conquista

Através das entrevistas realizadas com os 22 associados, podem – se identificar que a faixa etária dos associados teve uma variação entre 18 e 59 anos sendo que a maioria dos associados apresenta-se na faixa etária entre 18 e 30 anos 46%, 40% apresentam-se distribuídos entre as idades de 31 a 48 anos enquanto que apenas 14% entre 53 e 59 anos (Figura 98).

Quanto ao gênero, em sua maioria são do sexo feminino representando 68,18%, enquanto que apenas 32% são do sexo masculino (Figura 99).

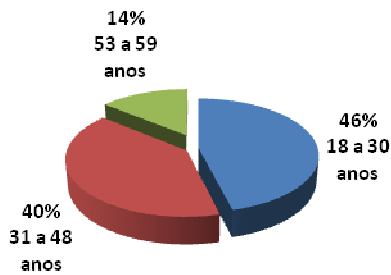


Figura 98. Faixa Etária

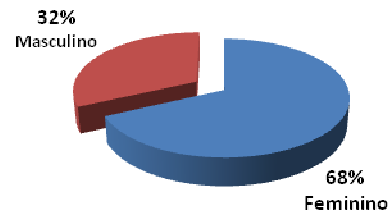


Figura 99. Gênero

Quanto ao grau de escolaridade, 45% apresentam as séries iniciais do ensino fundamental, 41% apresentam as séries finais do ensino fundamental, 9% apresentam o ensino médio incompleto 5% apresenta-se analfabeto (Figura 100).

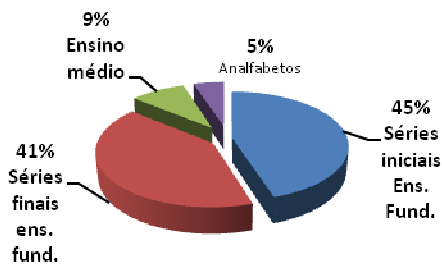


Figura 100. Grau de escolaridade

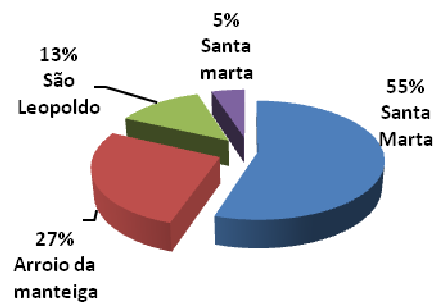


Figura 101. Onde Mora

Todos os associados residem no Município de São Leopoldo, em sua maioria no bairro Santa Marta 55%, enquanto que 27% no Arroio da Manteiga, 13% mencionaram apenas a cidade enquanto que apenas 5% vivem no bairro Santa Maria (Figura 101).

Com relação ao seu local de nascimento, 83% dos associados informaram ter nascido em cidades do Estado do Rio Grande do Sul, enquanto que 13% nasceram no Estado de Santa Catarina e apenas 4% no Estado do Paraná (Figura 102).

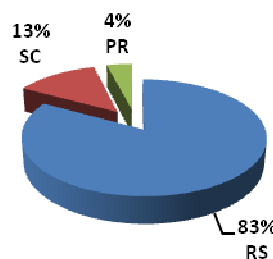


Figura 102. Local de Nascimento

Menos da metade dos associados 41% desenvolve suas atividades no Galpão entre 1 e 2 anos, 27% a menos de 1 ano, 23% a 4 anos, 5% a 4 anos e apenas 4% a dois anos e meio (Figura 103).

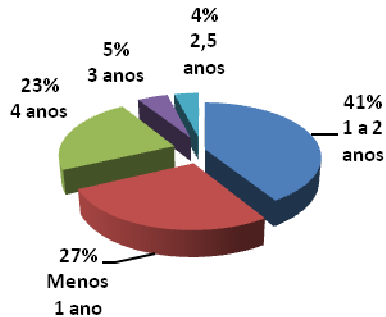


Figura 103. Tempo que Trabalha no Galpão.

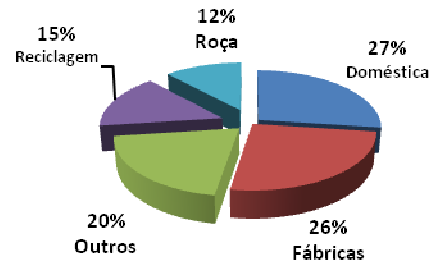


Figura 104. Atividade profissional

Quando observamos os resultados referentes às atividades profissionais que já desenvolveram, podemos observar uma diversidade quanto às atividades desenvolvidas. Em 27% dos casos apareceram o trabalho como doméstica, 26% em fábricas, 20% outras atividades, em 15% com a reciclagem ou em 12% dos casos na roça (Figura 104).

Quando questionados sobre o que poderia mudar nas condições de trabalho a fim de facilitar suas atividades, a maioria das respostas estava relacionada com uma esteira maior 28%, com 22% mais renda, 18% Outros onde aparecem os caminhões para carregar os fardos, mais união, confiança, mais consciência dos trabalhadores, em 12% nada e para 10% a necessidade de um galpão maior e a compra de outra prensa (Figura 105).

Quando questionados sobre o que menos gostam no trabalho com relação aos atendidos pela coleta seletiva porta-a-porta, 17% relatam ser o esforço físico e a chuva, 16% não respondeu nada (não trabalhou na época), 15% outros (não gostam de subir as lombas ou das brigas pelos objetos que ganhavam), já em 13% das respostas, aparecem o material orgânico recebido que muitas vezes vinha misturado com o seco, a falta de educação das pessoas ou não respondeu (não trabalhava na época) (Figura 106).

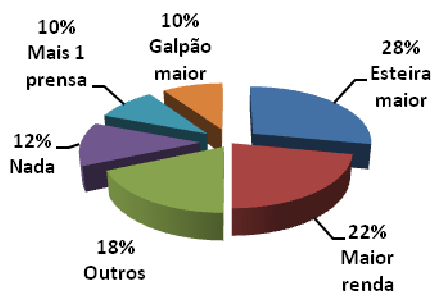


Figura 105. Mudança condições do trabalho

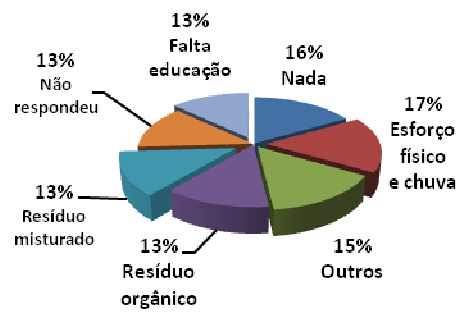


Figura 106. O que não gosta no trabalho de coleta

Quando questionados sobre a separação de resíduos em suas casas, 68% afirmam que separam os recicláveis em casa, enquanto que 23% disseram que não separam o resíduo em casa e apenas 9% não respondeu (Figura 107).

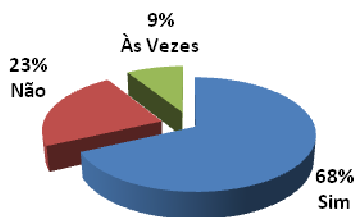


Figura 107. Você separa o lixo?

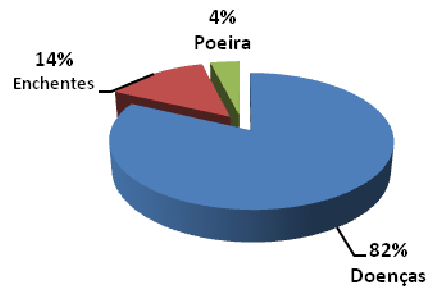


Figura 108. Quais os problemas que o lixo pode causar?

Com relação aos problemas que o lixo pode causar, em 82% aparecem as doenças, 14% as enchentes e apenas 4% a poeira. Quanto ao tipo de doenças que poderiam contrair através do lixo, 84% das respostas citam a leptospirose (doença do rato), 6% citam as doenças como as alergias ou as causadas pelas seringas, doenças relacionadas ao lixo hospitalar, verminoses e micoses, 5% não respondeu ou não sabe (Figuras 108 e 109).

Quando questionados sobre a necessidade no uso de materiais de proteção no local de trabalho, todos disseram que é necessário utilizar tais materiais, sendo que 31% para luvas, 25% para botas e máscara, 10% para jaleco e apenas 3% para protetor de ouvidos, touca e óculos (Figura 110).

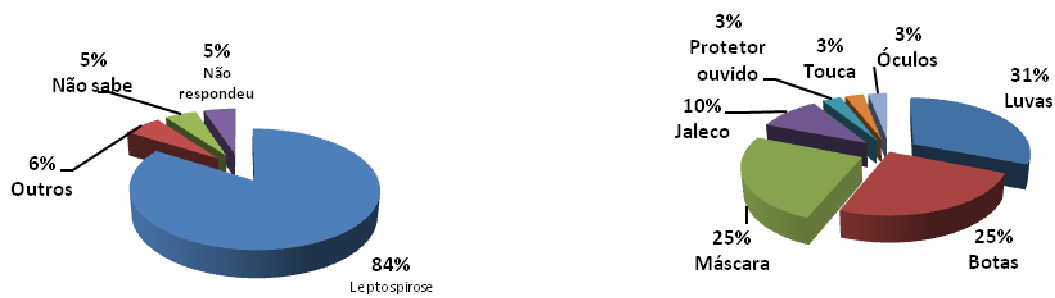


Figura 109. Quais doenças que o lixo transmite. Figura 110. Você acha necessário utilizar EPI? Quais?

Com relação aos acidentes de trabalho que já sofreram nas atividades de coleta e triagem do RSD, 73% dos associados nunca sofreu algum tipo de acidente, enquanto que apenas 27% afirmam que sim (Figura 111). Destes, 66% sofreram cortes, 17% caíram da bicicleta ou machucaram os olhos (Figura 112).

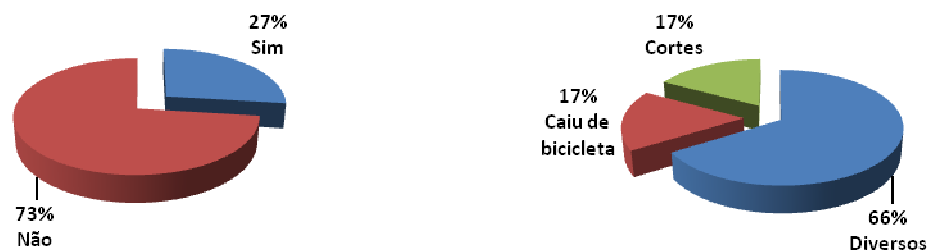


Figura 111. Você já sofreu acidente?

Figura 112. O que ocorreu?

Quando questionados sobre a importância do seu trabalho para a sociedade, 28% das respostas citam a limpeza pública, 24% citam a geração de empregos e a redução do lixo, para 12% a reciclagem e para 4% das respostas ou não sabem ou não responderam (Figura 113).

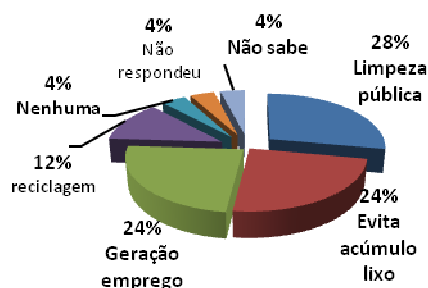


Figura 113. Qual a importância do seu trabalho?

Quanto aos tipos de materiais que levaram para casa da unidade, em 41% das respostas apareceram às roupas, 20% os calçados, 14% nada, 8% das respostas citam as bolsas e

eletrônicos como rádio, celular, TV, ferro, etc., 6% brinquedos, 3% revistas, tapetes, livros, cadernos, piscina e talheres (Figura 114).

Quanto ao tipo de material que já comeram ou usaram do resíduos que chegou a unidade em 50% não levam nada, 22% roupas, 19% de alimentos diversos como doces embalados, leite, refrigerantes, bolachas e massas sendo 7% para os calçados, (Figura 115).

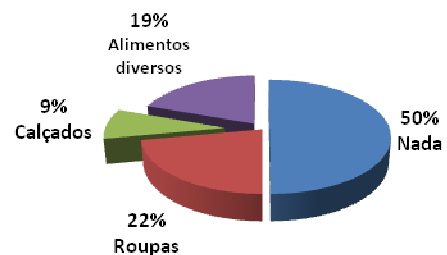
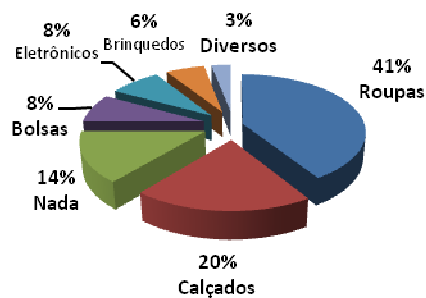


Figura 114. Que tipo de material já levou para casa?

Figura 115. Já comeu ou usou do lixo

4.2.2.3 Apresentação da proposta de trabalho na UTRSDR – Nova Conquista

A proposta de trabalho foi apresentada em julho/2010. Após a apresentação todos aceitaram de comum acordo que o trabalho fosse iniciado (Figura 116).



Figura 116. Apresentação da proposta de trabalho.

4.2.2.4. Descrição Física dos setores da UTRSD - Nova Conquista

Através de uma representação dos setores da UTRSDR por um layout, é possível entender como funciona o dia a dia desta unidade (Figura 117), sua legenda está representada pela tabela 17.

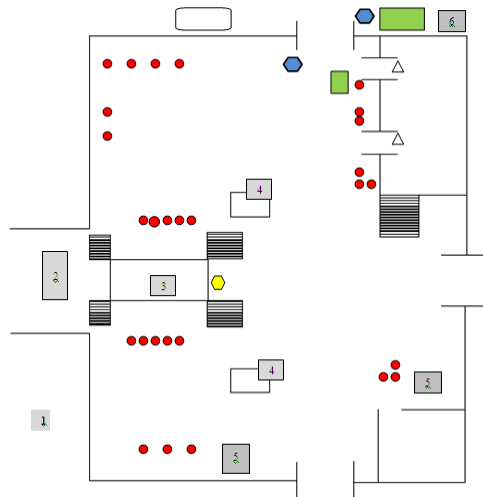
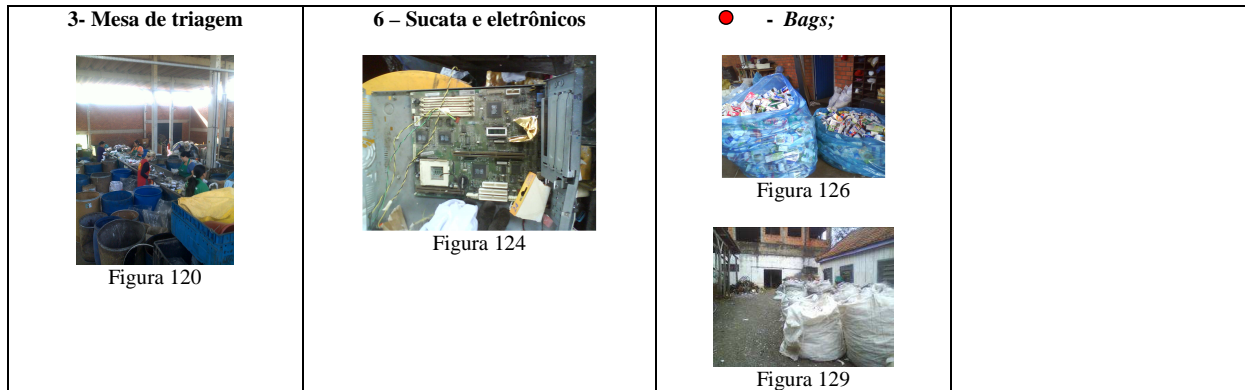


Figura 117. Layout representando os setores da UTRSD - Nova Conquista

Tabela 17. Legenda do Layout da UTRSDR Nova Conquista.

LEGENDA			
<p>1 – Entrada da Unidade</p>  <p>Figura 118</p>	<p>4 – Prensas (para papel e para plástico)</p>  <p>Figuras 121 e 122</p>	<p> - Tonéis vidros, sucata, etc.</p>  <p>Figura 125</p>	<p> - Isopor estocado</p>  <p>Figura 127</p>
<p>2 – Depósito do resíduo até sua triagem</p>  <p>Figura 119</p>	<p>5 – Estoque dos fardos</p>  <p>Figura 123</p>	<p> - Lataria</p>  <p>Figura 125</p>	<p> - Container para rejeito;</p>  <p>Figura 128</p>

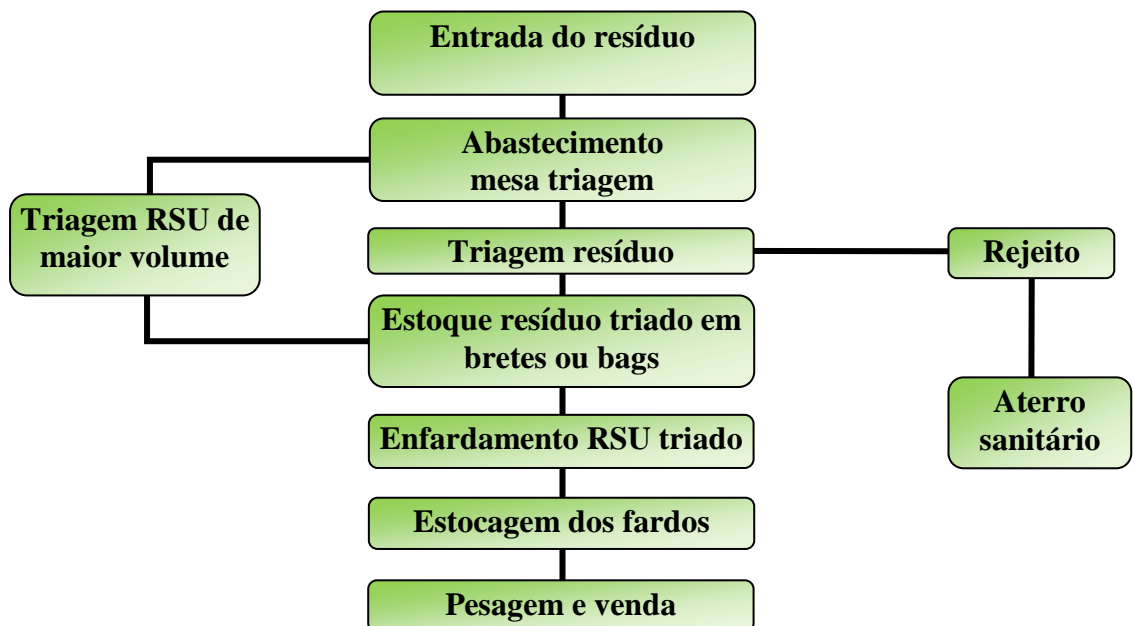
Continuação.



4.2.2.5 Fluxograma de Processo e análise de aspectos e impactos da UTRSD - Nova Conquista

Através do fluxograma de processo das UTRSD (Figura 130), os aspectos e impactos relacionados ao seu processo produtivo foram identificados, seguindo os critérios dos SGQ, do SGA, do SGSSO de acordo respectivamente com as Normas NBR ISO: 9001, NBR ISO: 14001, OHSAS 18001:1999.

Figura 130. Fluxograma de Processo e análise de aspectos e impactos da UTRSD - Nova Conquista.



As linhas de aspectos e impactos representadas pelo símbolo (SGA) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão Ambiental, as linhas representadas pelo símbolo (SGQ) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão da Qualidade e as linhas representadas pelo símbolo (SGSSO), relacionam-se ao Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional.

A análise dos aspectos e impactos do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista foi baseada no fluxograma de processo e realizada de acordo com as etapas de entrada de RSD (tabela 18), abastecimento e triagem de RSD de maior volume (tabela 19), triagem do RSD (tabela 20), estoque de RSDR (tabela 21), enfardamento de RSDR (tabela 22), estoque de fardos (tabela 23), pesagem e venda (tabela 24).

Tabela 18. Análise dos Aspectos e impactos da Entrada de RSD do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo.


Processo	Norma utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Entrada RSD</p>  <p>Figura 131. Quando o caminhão chega, o trabalhador lança o resíduo sem cuidado.</p>	SGA	Depositar resíduo no solo.	Contaminação solo, atmosférica.
		Resíduo estocado por mais de 1 dia	Contaminação solo
		Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Proximidade ao local de chegada do Resíduo.	Pessoas sujeitas a acidentes
		Resíduo estocado por mais 1 dia	Atração de animais
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
	SGQ	Desorganização quanto à gestão pessoas	Demora em realizar sua atividade
Resíduo chega de outras unidades		Desorganização do sistema de produção	

Tabela 19. Análise dos Aspectos e impactos do Abastecimento de RSD no processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo.

Processo	Norma utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Abastecimento</p> <p style="text-align: center;">e</p> <p style="text-align: center;">Triagem RSD Maior Volume</p>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
		Transporte resíduo até triagem	Contaminação atmosférica e do solo
	SGSSO	Uso EPI incorreto	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação
		Resíduo no chão dificultando passagem	Acidente de trabalho.
		Carregar tonéis com peso	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Número incorreto de trabalhadores no setor	Demora em desenvolver a atividade
		Resíduo espalhado no chão	Demora em desenvolver a atividade
		Trabalhador sem condições físicas para a função	Demora em desenvolver a atividade

Tabela 20. Análise dos Aspectos e impactos da Triagem de RSD do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo.




Processo	Norma utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Triagem RSD</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figura 132. Tonéis em volta das triadoras Figura 133. Falta EPI das triadoras</p> <p>Todos os cooperados na mesa devem triar os mesmos tipos de materiais, desta forma, todos possuem diversos sacos e tonéis ao seu redor necessários para a disposição dos materiais triados. Isto aumenta a probabilidade de erro na triagem.</p> <p style="text-align: center;">Rejeito</p> <p>(Como nesta Unidade existe uma esteira elétrica, o rejeito é jogado direto no container que será retirado pelos caminhões da prefeitura).</p> <p>O rejeito encontrado nesta unidade é o mesmo tipo da Aturoi. Portanto os aspectos e impactos são os mesmos.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Figura 134. Pó de Ração</p>	SGA	Poeira dos resíduos	Contaminação atmosférica
		Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
		Consumo energia elétrica	Uso de recursos naturais
	SGSSO	Movimentos repetitivos realizados de forma inadequada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Utilização dos resíduos (roupas, perfumes, etc.)	Contrair doenças
		Grande número de tonéis	Acidentes de trabalho e doenças laborais
	SGQ	Dificuldade em identificar tipo resíduo	Baixa qualidade do resíduo
		Dificuldade identificar o local para resíduo triado	Baixa qualidade do resíduo
		Grande número de tonéis	Demora no descarte de materiais triados
		Todos triam o mesmo tipo de material	Ineficiência na triagem sobrecarregando alguns triadores

Tabela 21. Análise dos Aspectos e impactos do Estoque de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo.

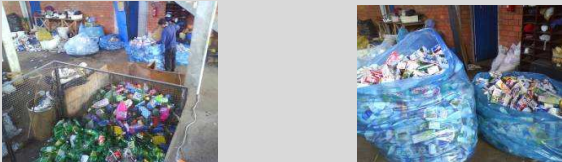
Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Estoque RSDR</p>  <p>Figuras 135 e 136. Material triado e estocado até seu enfardamento em bags ou brete s até prensagem.</p>	SGA	Uso EPI impróprio	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
		Material estocado em locais indevidos	Contaminação do solo
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Material estocado em locais indevidos	Proliferação de doenças (dengue)
	SGQ	Trabalhador sem condições físicas de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade
		Material estocado em locais indevidos	Demora em realizar as atividades

Tabela 22. Análise dos Aspectos e impactos do Enfardamento de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo.


Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Enfardamento RSDR</p>  <p>Figuras 137 e 138..Todo o material é prensado.</p>	SGA	Consumo energia elétrica	Uso de recursos naturais
		Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Geração de ruídos	Incômodo aos próprios trabalhadores
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade
Falta de manutenção em equipamentos		Demora em desenvolver as atividades	

Tabela 23. Análise dos Aspectos e impactos do Estoque de Fardos de RSDR no processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo.
















Processo	Norma Utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Estoque Fardos</p>  <p>Figura 139 Após ser prensado os fardos são estocados até sua venda quinzenal.</p>	SGA	Uso EPI impróprio	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Trabalhador sem condições físicas de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade

Tabela 24. Análise dos Aspectos e impactos da Pesagem e venda de RSDR do processo produtivo da UTRSDR Nova Conquista baseado no fluxograma de processo.

Processo	Norma utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais
<p style="text-align: center;">Pesagem e Venda</p> <p style="text-align: center;">Os materiais triados para a venda são: <u>Plásticos</u></p> <p>Figura 140. PEAD colorido Figura 141. PEAD leitoso</p> <p>Figura 142. Bombona 5l Figura 143. Ráfia</p> <p>Figura 144. Balde e bacia Figura 145. Kraft</p> <p>Figura 146 PET Resina (azeite) Figura 147 Margarina</p> <p style="text-align: center;">Tampinha (PP), PP Cristal</p>	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade
		Falta de manutenção em equipamentos	Demora em desenvolver as atividades

Continuação.

<p style="text-align: center;">Pesagem e Venda</p> <p style="text-align: center;">Os materiais triados para a venda são:</p> <p style="text-align: center;"><u>Papéis</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 148. Papel branco.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 149. Papelão I</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 150. Papelão II</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 151. Papel misto</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 152. Revista</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 153. Canudo</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Os materiais triados para a venda são:</p> <p style="text-align: center;"><u>Metais</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 154. Sucata e latinha</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 155. Latinha alumínio e raio X</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 156. Chaparia.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 157. Panela</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 158. Alumínio Duro (ferro)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 159. Metal</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 160. Cobre Misto</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 161. Cobre Fio</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Inox</p>			
--	--	--	--

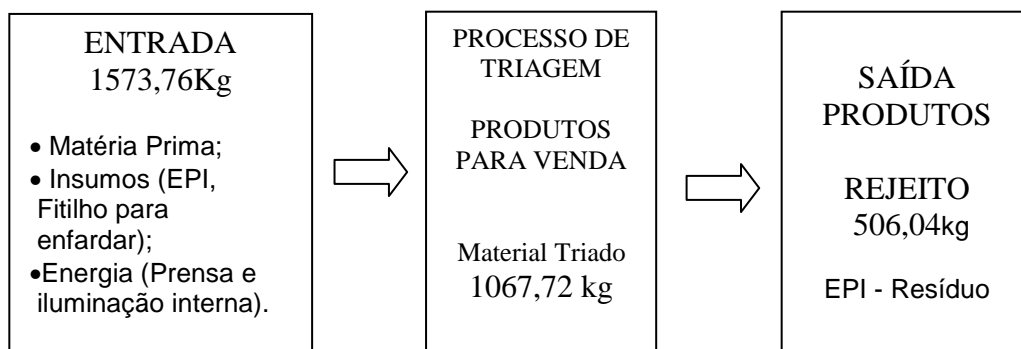
Continuação.

<p align="center">Pesagem e Venda</p> <p align="center">Os materiais triados para a venda são:</p> <p align="center"><u>Outros</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 162. Tetra Pack (longa vida)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figura 163. Garrafão</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Figura 164. Cartucho</p> </div>			
--	--	--	--

4.2.2.6 Diagrama de blocos

No diagrama de blocos da UTRSDR Nova Conquista, identificou-se a quantidade de matéria prima (resíduos) que entraram no sistema produtivo, a quantidade de material vendido e a saída dos resíduos gerados no sistema como rejeito. Os resultados foram obtidos através de pesagens realizadas entre os meses de Agosto a Novembro/2010. Observou-se que o valor médio das quantidades de RSD que entraram no sistema foram de 1573,76kg destes, 68% (1067,72kg) foram triados para a venda, enquanto que 32% (506,04kg) foram enviados para o aterro sanitário como rejeito (Figura 165).

Quanto aos tipos de resíduos triados para a venda, 43% foram de papéis e papelões, 33% de plásticos, 8% de vidro, 5% de metais, 5% de embalagens longa vida, 3% de outros materiais e 2% de alumínio (Figura 166).



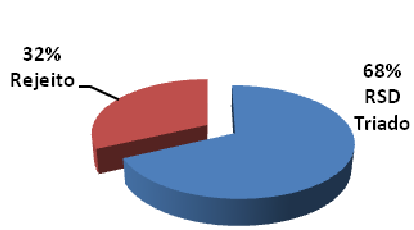


Figura165.Média (%) Rejeito e Material Triado

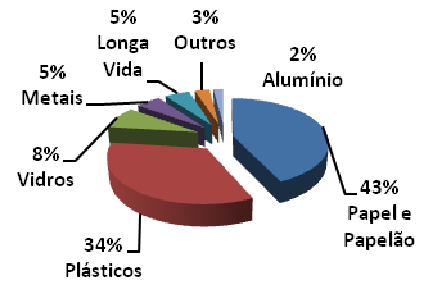


Figura166. Média (%) Material Triado Pesado.

5 DISCUSSÃO

5.1. Análise de importância e significância dos aspectos e impactos

A tabela de análise de importância e significância dos aspectos e impactos similares as duas UTRSDR foi elaborada com base nos resultados apresentados tanto no fluxograma de processo quanto nos aspectos e impactos descritos. Nesta tabela, as linhas de aspectos e impactos representadas pelo símbolo (SGA) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão Ambiental, as linhas representadas pelo símbolo (SGQ) estão relacionadas aos critérios do Sistema de Gestão da Qualidade e as linhas representadas pelo símbolo (SGSSO), relacionam-se ao Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional (tabela 25).

Para a identificação dos impactos ambientais, de saúde e segurança ocupacional e de qualidade, mais significativos do sistema produtivo levou-se em consideração a abrangência, frequência, importância e a significância do risco. Para a avaliação dos impactos estudados foram atribuídos pesos de acordo com o grau de abrangência espacial, a gravidade da alteração ao meio ambiente (SGA), a gravidade quanto ao risco à saúde (SGSSO) e o dano a produtividade (severidade), a ocorrência dos aspectos e impactos em situação normal (frequência) conforme metodologia utilizada.

Tabela 25. Aspectos e impactos para o processo de triagem de resíduos sólidos urbanos.

Processo	Norma utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais	Abrang.	Sev.	Frequência	Imp.	Sig.
Entrada RSU	SGA	Depositar resíduo no solo.	Contaminação solo, atmosférica.	1	3	4	8	Sim
		Resíduo estocado por mais de 1 dia	Contaminação solo e atração de animais.	1	3	4	8	Sim
		Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro	2	3	4	9	sim
	SGSSO	Proximidade ao local de chegada do Resíduo.	Pessoas sujeitas acidentes	4	4	3	11	Sim
		Resíduo estocado por mais 1 dia	Atração de animais	4	4	4	12	sim
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo	4	4	4	12	sim
	SGQ	Desorganização quanto à gestão pessoas	Demora em realizar sua atividade	1	1	4	7	sim
		Resíduo chega de outras unidades	Desorganização do sistema de produção	1	3	3	7	Sim

Continuação.

Processo	Norma utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais	Abrang.	Sev.	Frequência	Imp.	Sig.
Abastecimento e Triagem RSU Maior Volume	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro	2	3	4	9	sim
		Transporte resíduo até triagem	Contaminação atmosférica e do solo	1	3	4	8	sim
	SGSSO	Uso EPI incorreto	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação	4	4	4	12	sim
		Resíduo no chão dificultando passagem	Acidente de trabalho.	3	3	4	10	sim
		Carregar tonéis com peso	Trabalhador sujeito a doenças laborais	3	3	4	10	sim
	SGQ	Número incorreto de trabalhadores no setor	Demora em desenvolver a atividade	1	1	3	5	sim
		Resíduo espalhado no chão	Demora em desenvolver a atividade	1	2	4	7	sim
		Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade	1	2	4	7	sim
	Triagem RSU	SGA	Poeira dos resíduos	Contaminação atmosférica	2	3	3	8
Uso EPI			Contaminação do solo, água e ocupação do aterro	2	3	4	9	Sim
SGSSO		Movimentos repetitivos realizados de forma inadequada	Trabalhador sujeito a doenças laborais	3	4	4	11	Sim
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo	4	4	4	12	Sim
		Utilização dos resíduos (roupas, perfumes, etc.)	Contrair doenças	4	4	4	12	Sim
		Grande número de tonéis	Acidentes de trabalho e doenças laborais	4	4	4	12	Sim
SGQ		Dificuldade em identificar tipo resíduo	Baixa qualidade do resíduo	4	3	4	11	Sim
		Dificuldade identificar o local para resíduo triado	Baixa qualidade do resíduo	4	3	4	11	sim
		Grande número de tonéis	Demora no descarte de materiais triados e baixa qualidade resíduo	1	3	4	8	Sim

Continuação.

Processo	Norma utilizada	Aspectos	Impactos Potenciais	Abrang.	Sev.	Frequência	Imp.	Sig.
Estoque RSU	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro	2	3	4	9	Sim
		Material estocado em locais indevidos	Contaminação do solo	2	3	3	8	Sim
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo	4	4	4	12	Sim
		Material estocado em locais indevidos	Proliferação de doenças (dengue)	4	4	4	12	Sim
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade	1	2	4	7	Sim
		Material estocado em locais indevidos	Demora em realizar as atividades	1	2	4	7	Sim
Enfardamento RSU	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro	2	3	4	9	Sim
		Consumo energia elétrica	Uso de recursos naturais	1	1	4	6	sim
	SGSSO	Geração de ruídos	Incômodo aos próprios trabalhadores	1	3	4	8	Sim
		Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo	4	4	4	12	Sim
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais	3	3	4	10	Sim
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade	1	2	4	7	Sim
Falta de manutenção em equipamentos		Demora em desenvolver as atividades	1	3	4	8	Sim	
Estoque Fardos	SGA	Uso EPI	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro	2	3	4	9	Sim
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo	4	4	4	12	Sim
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais	3	3	4	10	Sim
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade	1	2	4	7	sim
Pesagem e Venda	SGA	Uso EPI impróprio	Contaminação do solo, água e ocupação do aterro	2	3	4	9	Sim
	SGSSO	Uso EPI impróprio	Trabalhador sujeito a acidentes e contaminação com o resíduo	4	4	4	12	Sim
		Carregar peso de maneira errada	Trabalhador sujeito a doenças laborais	3	3	4	10	Sim
	SGQ	Trabalhador sem condições de atuar na função	Demora em desenvolver a atividade	1	2	4	7	Sim
		Falta de manutenção em equipamentos	Demora em desenvolver as atividades	1	3	4	8	Sim

Cabe salientar que para a avaliação de abrangência, os impactos relacionados com a SGSSO foram classificados como de abrangência (3) para aqueles que estão relacionados com as doenças laborais e de abrangência (4) aqueles relacionados doenças infecto contagiosas. Quanto à avaliação de severidade, os impactos relacionados com a SGSSO foram classificados como de severidade (3) para aqueles que estão relacionados com as doenças laborais e de severidade (4) para aqueles relacionados a doenças infecto contagiosas.

Com base nestes critérios de pontuação foi possível identificar que quanto ao grau de importância todos os aspectos e impactos identificados foram considerados moderados ou críticos, desta forma, sendo considerados significativos devendo ser tratados com maior atenção.

Embora todos os aspectos tenham sido significativos, quanto à soma dos graus de importância para cada sistema de gestão individualmente, pode-se observar que o de maior importância foi o relacionado com o Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional, seguido pelo Sistema de Qualidade e posteriormente o de Sistema de gestão ambiental (Tabela 26).

Tabela 26. Soma dos graus de importância encontrados em relação aos sistemas de gestão para ambas UTRSDR.

PROCESSO PRODUTIVO UTRSDR	SISTEMA GESTÃO	GRAU IMPORTÂNCIA
	SGSSO	212
	SGQ	114
	SGA	109

Com base nos graus de importância encontrados em relação aos sistemas de gestão abordados, deve-se planejar o sistema de gestão integrado de forma a criar alternativas que garantam as melhorias no desempenho da saúde e segurança ocupacional, da produtividade e ambiental.

5.2 Barreiras potenciais para avaliação a partir do conceito de P+L

Segundo a CNTL (2003), as adoções das melhorias propostas pela P+L podem ser dificultadas ou impedidas por diversos tipos de barreiras. Cabe salientar que tais melhorias são consonantes com o processo de melhoria contínua proposto pelo Sistema de Gestão Integrado, considerando isto fez-se necessário que tais barreiras fossem identificadas (Tabela 27).

Tabela 27. Barreiras identificadas que podem dificultar a implantação do conceito P+L.

BARREIRAS	SUB-CATEGORIAS
Conceituais	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência a mudanças por parte dos associados. • Falta de percepção quanto à importância de buscar soluções ambientais, gerenciais e de saúde em conjunto para as atividades das UTRSDR.
Organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Má distribuição de pessoal no galpão. • Os associados acreditam que as responsabilidades são inteiramente do presidente, não querem interferir. • Equipamentos sem a devida manutenção. • Não utilizam os equipamentos de proteção mais adequados as suas funções. • Não existe uma padronização entre as UTRSDR quanto aos tipos de resíduos que podem vender. • Os EPIs são comprados pela associação e quando entregues, não existe um documento que seja assinado para que o associado se responsabilize pelo seu EPI.
Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Os trabalhadores não possuem qualificação adequada para tais atividades. • Não existem procedimentos descritos para explicar como devem funcionar as etapas do processo produtivo das UTRSDR, bem como procedimentos para situações de emergência. • Falta de informação entre os associados sobre os tipos de materiais triados. • Quando ocorrem cursos de qualificação, apenas alguns participam sendo estes responsáveis por passar as informações aos colegas.
Econômicas	<ul style="list-style-type: none"> • O valor de venda do produto varia conforme o mercado. • Para alguns produtos não há compradores. • Como o resíduo vem misturado, torna-se de baixa qualidade.
Financeiras	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de Projetos que possam trazer investimentos para melhorias das UTRSDR.
Políticas	<ul style="list-style-type: none"> • A relação de troca de informações entre as unidades e as entidades municipais ainda é insuficiente o que dificulta o trabalho. • Os resíduos vêm muito misturados e de baixa qualidade. • Muitos resíduos não vêm com especificação do tipo de material na embalagem. • Muitos resíduos não possuem compradores, portanto, não são triados indo direto para o container. • Os associados desconhecem as leis ambientais ou mesmo de saúde e de segurança ocupacionais pertinentes a sua atividade. • Manuseio de rejeito perigoso e descartado incorretamente.

5.3 Discussão do Diagnóstico do Sistema de Gestão atual das UTRSDR

Assim como GONÇALVES (2003), acredita-se que a questão relacionada aos RSDR deve ser abordada de maneira complexa, contemplando os aspectos econômicos, políticos, sociológicos, psicológico, sanitário, afetivo e ambiental. Desta maneira, segue-se uma discussão sobre o diagnóstico do Sistema de Gestão atual das UTRSDR com relação à saúde e segurança ocupacional, as questões ambientais, e as questões relacionadas à qualidade de serviços e sociais.

5.3.1 Questões referentes à saúde e a segurança ocupacional e ambiental -SGSSO

Segundo MNCR (2008), a profissão do catador de material reciclável é reconhecida desde 2002, pela nova Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (CBOMTE). Por ser uma publicação brasileira que classifica as diversas atividades dos trabalhadores do País, nos mais diferentes setores de atividade, tanto do setor público como privado, traz a profissão do catador a possibilidade de ser regulamentada por normas definidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego Brasileiro.

Cabe salientar que segundo a Norma regulamentadora (15/1979) do Ministério do trabalho e emprego, as atividades de trabalho com lixo urbano (coleta e industrialização), são classificadas como atividades e operações que apresentam grau máximo de insalubridade relacionado a agentes biológicos. Nesta norma enquadram-se profissões onde ocorre o contato com pacientes em isolamento por doenças infecto-contagiosas, carnes, glândulas, vísceras, sangue, ossos, couros, pêlos e dejeções de animais portadores de doenças infectocontagiosas (carbunculose, brucelose, tuberculose), além daquelas que trabalham com esgotos.

Segundo os resultados observados em termos de saúde e segurança ocupacional na análise de ambas UTRSDR está de acordo com ZIA (2008), que relaciona o trabalho do catador de recicláveis com a grande suscetibilidade de contrair diversas doenças, além dos riscos com a saúde através de possíveis infecções virais e bronco-respiratórias, a problemas de pele, a problemas estomacais ou mesmo cortes durante sua atividade de trabalho. Pois segundo PESSIN, *et al.*(2002) apud ZANTA & FERREIRA (2003), encontram-se no rejeito das UTRSDR resíduos como panos, trapos, couro (cintos, sapatos, etc.), resíduos classificados como contaminantes químicos (pilhas, medicamentos vencidos, lâmpadas, colas em geral, embalagens de produtos químicos, etc), contaminantes biológicos (papel higiênico, cotonetes, algodão, curativos, fraldas descartáveis, absorventes, seringas, lâminas de barbear, cabelos,

etc.), pedra, terra e cerâmica (restos de construção, tijolos, etc.) e diversos (outros materiais de difícil identificação). Não pode-se esquecer os resíduos provenientes do descarte de equipamentos eletrônicos incluindo os computadores (e-waste) (MEMMON, 2010).

Conforme observado, nas UTRSDR chegam resíduos que apresentam as mesmas características dos resíduos provenientes da saúde caracterizados pelo CONAMA 358/2005, como dos grupos A (podendo apresentar risco de infecção Ex. animais mortos), grupo D: sobras de alimentos, grupo F: perfuro cortantes ou escarificantes ex: lâminas de barbear ou mesmo recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenham sangue ou líquidos corporais.

Foram observadas ainda pilhas, baterias (automóveis, celulares, etc.), que conforme as características definidas pelo CONAMA 257/1999, de acordo com sua composição química devem ter descarte especial considerando os aspectos negativos ao meio ambiente pelo descarte inadequado.

Quanto aos medicamentos vencidos (figura 59) que muitas vezes são levados pelos catadores para suas casas, para ZHUANG et. al. (2008), assim como as baterias, os termômetros com mercúrio, os pesticidas, herbicidas e outros são enquadrados em resíduos potencialmente perigosos para a saúde do homem e o meio ambiente. Cabe salientar que no caso do Brasil tanto o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) como a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), não regulamentam a coleta e o destino de medicamentos vencidos, observou-se apenas regulamentação para resíduos da área da saúde e a ação de empresas privadas que recebem os medicamentos vencidos.

Quanto aos resíduos eletrônicos (figuras 68, 69), identificaram-se três destinos: o primeiro ocorre apenas na Aturoi, neste caso os resíduos como secadores de cabelo, rádios, TVs, caixas de som, ferro de passar, etc. são consertados para a venda. Caso não seja possível o conserto, assim como na Nova Conquista, os materiais são desmanchados para a retirada de alguns componentes de venda separada como o cobre misto (figura 160). Nestes materiais encontrou-se: TVs, geladeiras, impressoras, entre outros. O restante dos componentes foi enviado como rejeito para o aterro juntamente com as lâmpadas, CDs, disquetes, etc. Cabe lembrar que no Brasil ainda não existe uma regulamentação do CONAMA que normatize o descarte, procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico.

Quanto aos produtos químicos ou de empresas locais, estes deveriam ter maior controle quanto ao envio, pois após análise do pó enviado por empresas locais (figura 134), tal material apresentou características orgânicas possivelmente utilizado na produção de alimentos e por

apresentar um módulo de finura semelhante à areia fina conforme a classificação dos agregados miúdos apresentados na NBR-7211 (ABNT, 1982) pode ser facilmente inalado.

Mesmo apresentando contato diário com resíduos que possam causar danos à saúde, na Aturoi muitas vezes observou-se que os associados não utilizavam EPIs, e quando utilizavam, assim como na Nova Conquista, eles não eram os mais adequados ao tipo de atividade (luvas de pano que molhavam e permitiam uma potencial contaminação).

Ao pensar sobre qual seria a causa do descuido com a própria saúde pela propensão a doenças, pode-se inferir que poderia ser a baixa consciência sobre as questões sanitárias ou mesmo de auto preservação, proveniente da baixa escolaridade como ZHUANG et. al. (2008) afirma. Observando os resultados obtidos a respeito do grau de escolaridade e a percepção quanto às doenças que podem contrair do lixo, conclui-se que esta afirmativa não cabe aqui. Pois, quanto ao grau de escolaridade, pode-se observar que a maioria dos associados 47% cursou até as séries finais do ensino fundamental na Aturoi (figura 15) enquanto que na Nova Conquista 45% cursou até as séries iniciais do ensino fundamental (figura 67). Portanto, quanto à percepção referente às doenças que podem contrair através do lixo, observamos que mais da metade dos associados informaram que o lixo pode transmitir doenças (figuras 23 e 108). Quanto aos tipos de doença, a mais relatada foi à leptospirose (como diziam: a doença do rato) conforme as figuras 24 e 109. Reforçando tal afirmativa, existe o fato de que em 100% das respostas a utilização dos EPIs aparece como forma de se auto preservar, sendo os mais citados as botas e as luvas, embora a máscara, o protetor de ouvidos e o jaleco também tenham sido citados (figuras 25 e 110). Mesmo que se tenha observado que a maioria dos associados da Aturoi não utiliza EPI, ainda assim 59% deles afirmam nunca terem sofrido algum tipo de acidente de trabalho (figura 26) enquanto que na Nova Conquista este número aumenta para 73% (figura 111), dentre os acidentes mais comuns temos 72% de cortes, 14% de problemas na coluna e 14% de pontos na cabeça para a Aturoi (figura 27) enquanto que na Nova Conquista 66% de cortes, 17% caíram de bicicleta ou machucaram os olhos (figura 112). O maior número de acidentados na Aturoi pode estar relacionado ao fato de que nesta UTRSDR exista um maior número de pessoas que não utiliza os EPIs, enquanto que na Nova Conquista todos utilizam mesmo que estes não sejam os mais indicados.

Quanto à utilização de resíduos, observou-se que nas duas UTRSDR as triadoras utilizaram os resíduos para uso próprio (roupas, restos de perfume, desodorantes, alimentos, etc.). Quando questionadas sobre o tipo de materiais que retiram do resíduo para uso próprio, apenas 32% afirmam nunca terem levado nada na Aturoi enquanto que para a Nova Conquista apenas 14% . Quanto ao tipo de materiais que pegam para uso próprio, os mais relatados são

as roupas com 33% para Aturoi e 41 % Nova Conquista seguido de calçados 24% para a Aturoi e 20% na Nova Conquista (Figuras 29 e 114).

Quanto ao que já comeram do resíduo 32% afirmam nunca ter comido nada na Aturoi (figura 30) enquanto que 50% na Nova Conquista (figura 115). Entre os materiais ingeridos, observamos que todos vêm fechados e possivelmente tenham o prazo de validade vencido.

Portanto, a falta de consciência sobre as questões sanitárias e de saúde não seria a causa do descuido, a causa estaria mais ligada ao costume. Quando os associados utilizam um EPI inadequado, nota-se a falta de uma indicação técnica quanto a escolha do mais indicado para suas atividades. Como as unidades recebem um repasse da prefeitura para compra de ferramentas ou mesmo materiais necessários para sua manutenção, a falta de EPI ou mesmo a compra dos menos indicados não está relacionada diretamente à dificuldade financeira.

5.3.2 Questões referentes à qualidade de serviços- SGQ

Quanto às questões de ordem administrativa e gerencial, observou-se nas UTRSDR que apesar de serem associações, sendo estas caracterizadas pelas decisões coletivas quanto às melhorias para o sistema, muitas vezes observa-se o desinteresse de alguns associados quanto a questões de organização interna.

Mesmo que ambas as UTRSDR recebam o repasse e possuam meios de digitalizar seus dados, quando solicitados os dados referentes às prestações de contas utilizadas para a verificação dos tipos de materiais vendidos pelos grupos, os dados da Aturoi não estavam digitalizados, faltavam alguns tipos de materiais vendidos. Enquanto que a Nova Conquista, após solicitação, os dados já estavam digitalizados, com os valores de venda mensal, valores de venda pagos por quilo de material, a pesagem total e o valor de venda final, todos organizados em um envelope.

Com relação às atividades desenvolvidas no galpão, não existem escalas de trabalho documentadas para cada atividade, embora se observasse que as atividades muitas vezes foram distribuídas seguindo as condições físicas de cada um, em outros casos não.

Quanto à jornada de trabalho diária, na Aturoi observou-se que foi em média de 4hs, enquanto que para a Nova Conquista uma média de 7hs. Deve-se levar em consideração que a Nova Conquista apresenta dois grupos de trabalho distribuídos nos turnos manhã e tarde, neste caso, a jornada média de trabalho foi de 3h30min para cada turno. Salienta-se que para cada UTRSDR devem-se descontar os 30min de descanso, conforme apêndices B,C,D,E,F para a Aturoi e apêndices K,L,M,N,O para a Nova Conquista. Portanto, obteve-se uma

jornada média de trabalho em torno de 3h30min para a Aturoi e 3h para a Nova Conquista. Pode-se relacionar a baixa jornada média de trabalho da Aturoi à falta de material, pois conforme se observou, todas as vezes que saíam mais cedo, o grupo já havia recebido os caminhões com material para o dia e triado quase todo este material. Quanto à Nova Conquista, o mesmo não ocorreu, sempre havia muito material para o dia posterior além de chegarem mais materiais. Neste casos, deve-se levar em consideração que o espaço disponível para depósito do RSD no interior na Aturoi parece ser menor que o espaço projetado para este fim na Nova Conquista.

Analisando as solicitações dos grupos quanto ao que seria necessário para melhorar as condições de trabalho, em ambas as UTRSDR surgiram à necessidade de uma mesa de triagem maior. Na Aturoi a mesa é de madeira forrada com um revestimento plástico deteriorado sendo que o rejeito é lançado em tonéis localizados nas pontas da mesa que depois são despejados no container. A Nova Conquista possui uma esteira elétrica que lança o rejeito direto no container. Segundo os dados obtidos, na Aturoi não seria possível instalar uma mesa maior porque o espaço físico não comporta, já na Nova Conquista, acredita-se que não é necessário instalar uma mesa maior. Conforme observou-se, quando os grupos trabalharam em um mesmo turno (manhã), com todas as triadoras trabalhando juntas na esteira, foram triados 908,71kg de RSDR para uma média de 1107,47kg nos demais dias em turnos separados (apêndice O).

Portanto, observando tais resultados, acredita-se que o tamanho da mesa não chega a influenciar de maneira considerável o rendimento das unidades, no caso da Aturoi seria a quantidade de resíduos recebida e no caso da Nova Conquista, a separação do grupo em turnos de trabalho diferenciados. Outro fato observado na Nova Conquista foi de que todas as triadoras separam os mesmos tipos de materiais, dificultando a circulação no momento de esvaziar os tonéis, confunde na identificação dos tipos de materiais em cada tonel, além de sobrecarregar algumas triadoras. Pois, conforme observado no apêndice (J), com a pesagem dos resíduos triados por cada associada em 30min notou-se que enquanto uma associada chegou a triar 26,9kg (maior valor), outra triou apenas 6,15kg (menor valor).

Conforme relatado nas entrevistas, existe a necessidade de um elevador para fardos ou de equipamento equivalente em ambas UTRSDR, pois no momento da venda do material os fardos precisam ser elevados pelos associados (figura 73) tornando-se perigoso a saúde e ao bem estar.

Quanto à necessidade de uma nova prensa hidráulica, acredita-se não ser necessária a compra de uma nova, pois as duas unidades apresentam duas. Na Aturoi uma das prensas esta

em desuso, enquanto que na Nova Conquista uma é utilizada para plásticos e a outra para papéis em turnos diferentes. A manutenção de equipamentos como prensa, balança, esteira de triagem, não foi realizada regularmente. Conforme observado na Aturoi, quando o cabo de aço da prensa utilizada arrebentou a associação ficou quase que uma manhã sem prensar o material porque a outra prensa estava estragada. Na Nova Conquista, a balança está estragada há bastante tempo, quando os materiais são vendidos, a balança utilizada é a do comprador.

Quanto à caracterização dos materiais triados e vendidos pelas UTRSDR Aturoi e Nova Conquista, observou-se que assim como dados de 443 municípios Brasileiros (CEMPRE, 2010), a produção de papéis/papelões foi maior com 52% e 43% respectivamente, 27% e 34% de plásticos, 13% e 8% de vidro, os metais de 3% e 5%, 3% e 5% de embalagens longa vida, 1% e 3% de outros materiais e apenas 1% e 2% de embalagens de alumínio (figuras 97 e 166).

Segundo MEMON (2010), o primeiro passo para a implantação de um sistema integrado e sustentável de RSU seria coletar dados referentes à caracterização e a quantificação dos resíduos gerados. Pensando-se desta maneira, quanto à quantificação dos resíduos triados pela UTRSDR Aturoi notou-se que dos 929,97kg de material coletado, 691,61kg foram triados e vendidos, ou seja, 74% de todo o material recebido foi vendido enquanto que apenas 26% (238,36kg) foram destinados ao aterro sanitário (figura 96). Quanto à Nova Conquista, dos 1573,76kg coletados, 68% (1067,72kg) foram triados e vendidos enquanto que 32% (506,04kg) foram destinados ao aterro como rejeito (figura 165). Conforme dados advindos do CEMPRE (2010), as quantidades de rejeito para 443 Municípios Brasileiros representam 13,3% de todo o resíduo produzido, comparando com os valores encontrados para as unidades estudadas de (26%) para a aturoi (figura 96) e de (32%) para a Nova Conquista (figura 165), pode-se dizer que as UTRSDR estudadas apresentaram uma quantidade de rejeito superior. Salienta-se que a diferença apresentada nos valores entre a Aturoi e a Nova Conquista deve-se em natureza da pesagem, na Aturoi tivemos maior controle nas pesagens do material de entrada e no rejeito (colocado em tonéis nas pontas das mesas) enquanto que na Nova Conquista devido à esteira elétrica lançar o rejeito direto no container, a quantidade de rejeito foi calculada através da diferença entre os materiais triados e os recebidos. Porém, muitos materiais (Plásticos e papéis) eram lançados pelos triadores direto para os bretes sem que se pudesse realizar sua pesagem. Cabe lembrar que juntos estes materiais foram os mais triados totalizando 77% conforme figura 166. Mesmo que os valores de rejeito produzidos pelas UTRSDR Aturoi e Nova Conquista estejam acima da Média para 443 municípios Brasileiros, conforme os dados da prefeitura de São Leopoldo, houve uma diminuição de 4,1% de material

rejeitado entre os primeiros semestres de 2008 e 2009, sendo este fato creditado em parte ao desenvolvimento da coleta seletiva do Município.

Mas afinal, qual seria o fator responsável pelo rejeito produzido pela Aturoi de (26%) estar acima dos 13,3% das quantidades de rejeito apontados para os 443 Municípios Brasileiros segundo CEMPRE (2010). Assim como para ZHUANG et. al. (2008) e ZIA (2008), acredita-se que o maior fator limitante para o baixo índice de reciclagem dos resíduos seja a baixa qualidade do material recebido. Pois, se forem observados os tipos de rejeitos encontrados nas UTRSDR, muitos dos materiais recebidos não deveriam ser recolhidos pela coleta seletiva como as pilhas, lâmpadas, resíduos semelhantes aos da saúde, químicos, fraldas assim como materiais sem comprador como o isopor e banner. Quanto aos materiais que não possuem comprador, no caso do isopor a Aturoi apresenta 541kg (figura 44), enquanto que a Nova Conquista apresenta 1462kg (figura 127) de isopor triado, estocado e enfardado a mais de um ano que deveria ser enviado ao aterro. Quanto aos contaminantes orgânicos, observou-se tanto na Aturoi quanto na Nova Conquista que materiais como as sacolas plásticas, latas, embalagens de longa vida, dentre outras mesmo que contaminadas são triadas e vendidas.

Se for observado o fato de que existe uma triagem de RSD que chegam misturados aos orgânicos na coleta regular e que estes RSDR são vendidos, nota-se que as atividades promovidas pela prefeitura quanto à educação ambiental sobre a gestão de RSD não tem atuado de maneira efetiva. Tal fato foi confirmado através da participação em um evento patrocinado pela Secretaria de educação sobre RSU. Neste evento, observou-se que a maioria dos trabalhos expostos pelos professores municipais foram produzidos com materiais recicláveis vendidos pelas UTRSDR, o que torna evidente a falha da municipalidade quanto as questões pertinentes a gestão dos RSDR de São Leopoldo . Deve-se salientar como pontos positivos do evento, tanto o fato deste ter possibilitado a troca de informações entre atores da sociedade quanto ter tornando evidente um crescimento na preocupação da sociedade quanto a sua responsabilização pelo seu RSD produzido, modificando o pensamento de que o resíduo é assunto somente do governo, da indústria, de sanitaristas e que cabe a eles encontrar as soluções para o problema como cita GONÇALVES (2003). Talvez o gênero dos resíduos recicláveis não tenha sido bem definido, deixando a população confusa quanto ao conceito geral do que são os recicláveis e os não recicláveis como descreve ZHUANG et. al. (2008).

Portanto, os maiores limitantes quanto à quantidade de resíduo reciclável vendido, seria a quantidade e a qualidade do resíduo que chega as UTRSDR, seu potencial de venda e a

capacidade administrativa e de processo produtivo das UTRSDR em suportar o incremento de recicláveis.

5.3.3 Questões referentes à inclusão social

Assim como descreve GONÇALVES (2003), os integrantes das UTRSDR Aturoi e Nova Conquista organizaram-se de forma associativa como via de inclusão social através do trabalho de catação e comercialização dos recicláveis mesmo que ainda não sejam valorizados. Tal fato torna-se evidente quando questionados a respeito do que eles não gostavam na coleta porta a porta apareceu à falta de educação, a humilhação e o preconceito das pessoas quanto ao seu trabalho (figuras 21 e 106). Assim como CARMO & OLIVEIRA (2010), observou-se que as dificuldades encontradas na construção de uma identidade profissional e de uma organização econômica estável estão ligadas a falta de reconhecimento social da profissão, o que leva a baixa auto estima, a vergonha do seu trabalho e a idéia de que ele é temporário.

Assim como descreve GONÇALVES (2003), mesmo que as UTRSDR realizem um trabalho sem custos para a administração pública garantindo economia quanto ao custo com novos aterros, bem como garantindo a diminuição da exclusão social através da geração de trabalho e renda, as ações relativas ao gerenciamento de RSD em São Leopoldo, ainda não contemplam as questões sociais e sociológicas e por este motivo tais atores ainda sentem-se excluídos e marginalizados. Cabe salientar que tanto para a municipalidade quanto para a sociedade de maneira geral, as UTRSDR Aturoi e a Nova Conquista garantiram que 3458kg e 5338,65kg (valores totais RSDR triados para venda) respectivamente, fossem desviados do aterro, aumentando a sua vida útil.

Sendo que os serviços de Gestão de RSDR são serviços de utilidade pública e de saneamento básico de responsabilidade das municipalidades, a fim de garantir as melhorias necessárias ao sistema atual e levando-se em consideração a importância das UTRSDR neste processo, as municipalidades devem assumir o seu papel como apoiadoras destas entidades.

Assim como para ZOU E CHI (2010), acredita-se que as municipalidades deveriam implantar leis para o mercado dos recicláveis, fiscalizarem o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), construir organizações encarregadas em proteger e garantir que os direitos dos catadores não sejam violados. Neste processo de melhoria contínua, tais instituições devem prover as UTRSDR de apoio financeiro, técnico, social, de infra estrutura, entre outros.

Desta maneira as UTRSDR terão condições de reverter o quadro atual de estigmatização da profissão, oferecer cursos de capacitação aos associados bem como disseminar o conhecimento sobre a sua categoria tanto a sociedade em geral quanto a própria classe, cumprindo com as atribuições descritas pelo MNCR (2002) e garantindo as melhorias necessárias ao incremento da eficiência do sistema de gestão de RSDR atual.

5.4 Sistema de Gestão Integrado (SGI) proposto para UTRSDR

Devido à natureza associativa das UTRSDR, o sistema foi proposto em linhas gerais, devendo este ser discutido e planejado em detalhes nas reuniões periódicas realizadas junto aos associados. A fim de garantir o sucesso no momento de implantação deste Sistema de Gestão Integrado (SGI), salienta-se a importância do apoio das municipalidades a estas instituições.

1. Em suas reuniões os associados devem assumir um compromisso com a melhoria, determinando juntos os termos e as definições relativos aos sistemas de Gestão Ambiental (SGA), ao Sistema de Gestão da Qualidade e o Sistema de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO) cabíveis as atividades desenvolvidas nas UTRSDR.

Deve-se sensibilizar os associados sobre a importância desta proposta para as UTRSDR, demonstrando que ela busca padronizar o seu processo produtivo a fim de facilitar a implantação de uma Central de triagem de RSDR em São Leopoldo. Através de uma Central, assim como as organizações em rede propostas por AQUINO (2007), as UTRSDR possam vir a comercializar seus produtos diretamente com as indústrias, participando ativamente das negociações políticas, da realização e do acompanhamento de políticas públicas. Atuando de forma efetiva na promoção dos processos de formação e capacitação; na realização de campanhas públicas de sensibilização e esclarecimento; da captação e distribuição de recursos além da prestação de serviços.

2. Montar as Políticas de qualidade dos serviços, ambiental, e de Saúde e segurança ocupacional (SSO), que exponham as intenções e os princípios quanto à qualidade dos serviços prestados a sociedade, ao seu desempenho ambiental global ou seu desempenho em saúde e segurança ocupacional. Determinando uma estrutura para a ação e definição de seus objetivos e metas. Cabe salientar que as barreiras identificadas devem ser levadas em

consideração na montagem das políticas.

3. Avaliar e documentar em conjunto todos os aspectos, impactos e perigos pertinentes ao processo produtivo das UTRSDR expostos por este trabalho, a fim de avaliar e controlar os riscos nas atividades desenvolvidas no processo produtivo.

4. Deve-se organizar uma equipe responsável por manter a licença de Operação, as leis pertinentes aos SGA, SGQ ou SGSSO bem como todos os documentos de relevância para as atividades desenvolvidas pelas UTRSDR, disponíveis e organizados em um arquivo acessível a todos interessados. Todos os registros devem ser legíveis identificáveis, arquivados e mantidos protegidos contra avarias, deterioração ou perda.

5. O Sistema de gestão proposto deve levar em consideração o papel das UTRSDR junto a comunidade em geral a fim de atuar tanto na melhora qualitativa e quantitativa dos RSDR recebidos quanto na valorização de sua atividade profissional. Afinal, se apoiadas pelas Municipalidades, as UTRSDR deveriam incentivar os ideais de sustentabilidade e estimular a reciclagem. Demonstrando que os materiais recicláveis são recursos preciosos podendo ser reintegrados como novos materiais ou mesmo como energia substituta de combustíveis fósseis através da reciclagem (CARMO & OLIVEIRA, 2010) & (MEMON, 2010).

6. As associações devem oportunizar que todos os associados recebam os cursos necessários, no próprio local de trabalho (a UTRSDR será utilizado como sala de aula) a fim de garantir a melhoria do sistema produtivo. Todos os associados devem participar, devem vivenciar o momento da aprendizagem. Portanto, a partir dos objetivos, metas e das políticas de SGA, SGQ e SGSSO declaradas pelas UTRSDR, deve-se realizar o treinamento de pessoal que executará as atividades desenvolvidas em cada etapa do processo produtivo.

7. As UTRSDR devem comunicar os aspectos e impactos, sua política, objetivos e metas aos associados, à comunidade, parceiros, visitantes de modo geral.

8. As UTRSDR devem descrever as normas e os procedimentos necessários para o cumprimento de cada atividade desenvolvida de forma a garantir um mínimo impacto ambiental, a produtividade ou mesmo de riscos à saúde. Todas as atividades realizadas na Unidade devem ser planejadas, revistas nas reuniões e todos os critérios operacionais

descritos nos procedimentos de cada atividade. Os associados devem envolver-se com o SGI proposto, registrando em documentos o representante oficial, definindo as pessoas qualificadas para cada atividade, indicando o que deve ser realizado, quais as necessidades de treinamento bem como apresentar um plano para situações de emergência descritas e comunicadas a todos os associados das UTRSDR.

8.1 Sugestões para as Normas referentes SGSSO e ao SGA

Segundo o Ministério de trabalho e emprego, acredita-se que para tentar minimizar possíveis riscos à saúde e ao bem estar dos trabalhadores nas UTRSDR, deve-se levar em consideração as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho como descreve a NR24 que regulamenta as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho (MTE, 2000), principalmente no momento da escolha de espaços físicos que serão alugados para tal fim (como no caso da Aturoi). Quanto a NR17 de ergonomia (MTE, 2007), as UTRSDR devem levar em consideração parâmetros que permitam à adaptação das condições de trabalho as características fisiológicas dos trabalhadores a fim de proporcionar o máximo conforto, segurança e desempenho eficiente. Cabe salientar que para esta norma, as condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento de peso, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, os equipamentos, as condições ambientais do posto de trabalho e a própria organização do trabalho. Pode-se sugerir que os associados deveriam escolher uma comissão interna de Prevenção de acidentes (CIPA) com o objetivo de atuar na prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, a fim de garantir a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador no local de trabalho (NR 05/MTE, 2007). Tal comissão deveria ser responsável por oferecer aos associados gratuitamente EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) adequados ao risco de cada atividade das UTRSDR e em perfeito estado de conservação e funcionamento, registrar o seu fornecimento ao associado através de fichas (eletrônicas ou não), exigir o uso, orientar e treinar o trabalhador sobre a forma de uso adequada bem como a sua guarda e conservação, responsabilizar-se pela guarda e higienização periódica bem como a sua substituição quando danificado ou extraviado (NR6/MTE, 2010). Além de gerenciar questões quanto ao uso de EPI, cabe a esta comissão elaborar e implementar em conjunto com outros associados um programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO) com o objetivo de promover a saúde dos trabalhadores (NR 7/MTE, 1998).

A CIPA, deveria ainda coordenar junto aos associados à elaboração e a implementação de um programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA) a fim de garantir a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores através da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do controle da ocorrência de riscos ambientais que venham existir no ambiente de trabalho (NR 9/MTE, 1994).

Quanto à gestão de resíduos de potencial risco à saúde dos catadores, os órgãos públicos responsáveis pelo gerenciamento dos RSU devem responsabilizar-se por montar planos de ação onde a comunidade realize a entrega destes materiais como: eletrônicos, medicamentos, roupas, pilhas e baterias ou qualquer tipo de resíduo químico em postos de coleta.

No caso de roupas e sapatos lançados direto como rejeito, devem ser enviados a instituições assistenciais previamente cadastradas, no caso de tecidos ou mesmo roupas, para empresas produtoras de novos tecidos. Juntamente com as prefeituras, as UTRSDR devem montar um sistema de gestão interno de separação destes resíduos para posterior recolhimento e enviado as indústrias pelas prefeituras. Materiais recicláveis ou mesmo reutilizáveis sem comprador como o isopor, as embalagens de salgadinhos, sacos de ração para animais, enviados como rejeito devem ser

8.2 Sugestões para as Normas referentes ao SGQ:

Recomenda-se que ambas as UTRSDR aumentem a sua jornada de trabalho. Sendo que para a Nova Conquista deve - se unir os turnos de trabalho, determinando os tipos de resíduos que devem ser triados conforme a proximidade com os bretes para cada material. Desta forma além de garantir maior eficiência, tem-se a oportunidade de diminuir a desunião observada entre os turnos.

Quanto às questões de ordem administrativas, devem-se montar planilhas com escalas de trabalho, normas técnicas para cada atividade a ser desenvolvida nas UTRSDR, fichas padronizadas para a venda dos materiais, fichas cadastrais para os compradores.

9. Todas as atividades desenvolvidas nas associações devem ser monitoradas, a fim de garantir que as atividades desenvolvidas pelos funcionários não causem impacto significativo ao meio ambiente, ao sistema produtivo ou mesmo a saúde. Neste sentido, é necessário estabelecer as rotinas de treinamento necessárias para o Sistema de Gestão Ambiental, Sistema de Gestão da Qualidade e de Gestão em Saúde.

Como indicadores de monitoramento ambiental, de qualidade e segurança ocupacional

sugere-se a utilização da caracterização (análise gravimétrica) e quantificação do rejeito enviado ao aterro (ambiental), a caracterização e a quantificação dos resíduos vendidos (produtividade e eficiência) e o registro de acidentes e doenças laborais (Saúde e segurança ocupacional).

10. Recomenda-se que após a implantação do SGI proposto, deve-se fazer uma análise crítica em intervalos adequados a fim de verificar as não conformidades, o registro das ações corretivas tomadas, sua adequação e eficácia.

6 CONCLUSÃO

Através do diagnóstico realizado para as associações Aturoi e Nova Conquista no que tange a situação técnica, organizacional, ambiental, econômica e de saúde no trabalho, pode-se observar que as Associações apresentam dificuldades de diversas ordens. Entre elas, o desconhecimento quanto aos tipos de resíduos que recebem (perigosos, biológicos, químicos, etc.), a falta de registro de informações sobre o processo produtivo, uma pequena jornada de trabalho assim como certo desconhecimento quanto aos fatores que podem realmente influenciar a produtividade em suas atividades.

Acredita-se que uma discussão interna entre os grupos sobre as modificações necessárias para o incremento na renda através do incremento de produtividade e eficiência, bem como aos fatores relacionados ao seu papel tanto na preservação ambiental quanto na preservação de sua saúde possam vir a aumentar a auto estima dos associados, gerando um interesse quanto a mudança de atitudes.

Tendo em vista que as UTRSDR garantem tanto uma economia de ordem financeira através do aumento de vida útil do aterro sanitário quanto uma diminuição da exclusão social através do emprego e renda para as municipalidades. As UTRSDR devem buscar apoio técnico, administrativo, financeiro, social e de infra-estrutura junto aos órgãos municipais responsáveis pelo SGIRSU.

Com o apoio técnico necessário, o Sistema de Gestão Integrado (SGI) pode ser discutido entre os associados, levando em consideração os aspectos e impactos abordados neste trabalho. Como tais associações buscam futuramente a construção de uma central de Resíduos Sólidos Recicláveis para São Leopoldo, este sistema de gestão proposto pode vir a padronizar as atividades desenvolvidas pelas unidades, realizando uma reestruturação na organização interna e no comprometimento dos associados com as mudanças. Entre as mudanças propostas, as mais urgentes estão o incremento da jornada de trabalho, a disponibilidade de cursos técnicos sobre a caracterização dos RSDR, de educação ambiental para o auxílio em atividades de visitação, auxílio técnico na escolha de EPIs mais adequados assim como um real comprometimento das associações com o SGI Proposto.

Após a implantação do SGI para as UTRSDR, este deve ser monitorado através de indicadores de monitoramento ambiental, de qualidade e segurança ocupacional. Sugere-se a utilização da caracterização (análise gravimétrica) e quantificação do rejeito enviado ao aterro como indicador ambiental, a caracterização e a quantificação dos resíduos vendidos como indicador de produtividade e eficiência e o registro de acidentes e doenças laborais como

indicador de Saúde e segurança ocupacional.

7 SUGESTÃO PARA ESTUDOS POSTERIORES

Através desta dissertação foram elencados pontos importantes e necessários sobre a gestão dos RSDR e as UTRSDR. Como sugestões a trabalhos posteriores descrevem-se:

- Buscar informações pertinentes ao custo ambiental do processo de lavagem dos recicláveis nas residências para o envio de forma mais limpa as UTRDR.
- Realizar o levantamento gravimétrico do rejeito produzido pelas UTRSDR, a fim de produzir uma caracterização mais detalhada.
- Através de dados qualitativos e quantitativos referentes aos recicláveis comercializados pelas UTRSDR Aturoi e Nova Conquista anualmente, calcular os ganhos da reciclagem para os agentes econômicos (município, indústria, sucateiro, catador, Governo Federal, Governo Estadual e a sociedade).
- Através de dados qualitativos e quantitativos verificar os tipos de doenças Ocupacionais a que os catadores de recicláveis estão expostos bem como a sua frequência.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. de F. **Do lixo à cidadania: estratégias para a ação**. 1ª Edição. Fórum Nacional Lixo e Cidadania: Unicef e Caixa Econômica Federal: 2001. Disponível em: <http://www.lixoecidadania.org.br/lixoecidadania/publicacoes/index.htm>. Acessado em: 15 mar 2006.

AQUINO, I. F. Proposição de uma rede de associações de catadores na região da grande Florianópolis: Alternativa de Agregação de valor aos materiais Recicláveis. Dissertação apresentada á Universidade Federal de Santa Catarina, para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental. Orientador: Armando Borges de Castilho Jr., Co-orientadora: Thyrsa Schlichting De Lorenzi Pires. Florianópolis, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004*: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BORTOLI, M.A. Catadores de materiais recicláveis: a construção de novos sujeitos políticos. Ver. Katál. Florianópolis, v.12, n.1, p. 105-114, jan./jun.2009.

BRASIL, Lei nº11.445 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acessada em: Dezembro, 2010.

BRASIL, Lei nº12.305 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666 de 21 de junho de 1993, 8987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BURSZTYIN, M. (Org). **Nomeio da rua: Nômades, excluídos e viradores**. Rio de Janeiro: Garamound, 2000.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 3ª ed. São Paulo: Humanistas, 1999.

CARMO, M.S.DO.; OLIVEIRA, J.A.P. DE. The semantics of garbage and the organization of the recyclers: implementatio Challenges for establishing recycling cooperatives in the city of Rio de Janeiro, Brasil. Resources, Conservation and Recycling, 54 (2010), 1261-1268.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a reciclagem. Pesquisa ciclosoft 2008. São Paulo. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2008.php>, acesso em de Nov 2009.

CICCO, F. Sistemas integrados de gestão - agregando valor aos sistemas ISO 9000. Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade, 2006. Disponível em: <<http://www.qsp.org.br>>. Acesso: 5 jan. 2011.

CNTL . As cinco fases da Produção Mais Limpa. Apostila. Porto Alegre, 2001.

CNTL. Implementação de programas de Produção Mais Limpa. Apostila. Porto Alegre, 2003.

CONCEIÇÃO, M.M. Os empresários do lixo: Um paradoxo da modernidade: análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo. Campinas, SP: editora Átomo, 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução N° 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Diário Oficial da República Federativa Brasileira. 19 Jun. 2001, p80.

CORREIA, L.C. da C.; MÉLO, M.A. do N.; MEDEIROS, D.D. de. Modelo de diagnóstico e implementação de um sistema de gestão da qualidade: estudo de um caso. Produção, v.16, n.1, p.111-125, jan/abr.2006.

DIAS, S. M. Coleta seletiva e inserção cidadã: a parceria poder público-ASMARE em Belo Horizonte. In: JACOBI, Pedro (org). **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**. p.65-87. São Paulo: Annablume, 2006.

EIGENHEER, E. M.; FERREIRA, J. A.; ADLER, R. R.. **Reciclagem**: mito e realidade. Rio de Janeiro: In-Fólio, 2005.

FANG, Z.Y.; BO, X.H.; Estimation of Economic Value of Recyclables Collected by Waste Pickers and Collectors and Suggestions for Their Management in Beijing. International Conference on E-Business and E- Government (2010), 761-764.

FERREIRA, J.A. Lixo hospitalar e Domiciliar: Semelhanças e diferenças – Estudo de caso no Município do Rio de Janeiro. Tese de doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

FERREIRA, J.A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(3):689-696, mai-jun, 2001.

FRANCO, M. de A . R. Planejamento ambiental para a cidade sustentável. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.

GONÇALVES, P. A reciclagem integradora dos aspectos, ambientais, sociais e econômica. Rio de Janeiro, 166p.: DP&A: Fase: 2003.

GUNTHER, W.M.R. Minimização de resíduos e educação ambiental. **In**: Seminário Nacional de resíduos sólidos e limpeza pública, 7. Curitiba, 2000. **Anais**. Curitiba, 2000.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. 2001. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm> Acesso em: 05 de Jan. 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Municípios Brasileiros. Disponíveis em: [.http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=207](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=207). Acesso em: 10 de Jan. 2011.

JACOBI, Pedro. et al. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2006.

JOHN, V.M. **Reciclagem de resíduos na construção civil – contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. São Paulo, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Tese (livre docência). 2000. 102p.

MARCONI, M de A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 6.ed.- São Paulo: Atlas 2008.

MCDOUGALL, F.R.; WHITW, P.R.; FRANKE, M; HINDLE,P. Integrated Solid Management: a life cycle Inventory. PG Books Ltd, Bodmin, Cornwall UK, ed. 2, 2001.

MÉSZÁROS, I. **Para além do capital: rumo a uma teoria da transição**. São Paulo: Boitempo, 2002. 1102 p.

MEMON, M. A. Integrated solid waste management based on the 3R approach. J. Mater Cycles Waste Manag (2010) 12: 30-40.

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores. Instrumentos Jurídicos. Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). **Os catadores de materiais recicláveis na Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível na internet: http://www.mnrc.org.br/box_2/instrumentosjuridicos/classificacao-brasileira-de-ocupacoes-cbo/, Acesso em 26 jun 2009.

MONTEIRO, J.H.P. et AL. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos> Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MTE - Ministério do trabalho e emprego. NR 15 – Atividades e operações insalubres, anexo N.º 14, Agentes biológicos, 1979. Acessado em janeiro, 2010. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_anexo14.pdf

MTE - Ministério do trabalho e emprego. NR 05 –Acessado em janeiro, 2010. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_anexo14.pdf

MTE - Ministério do trabalho e emprego. NR 06 –Acessado em janeiro, 2010. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_anexo14.pdf

MTE - Ministério do trabalho e emprego. NR 07 – Acessado em janeiro, 2010. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_anexo14.pdf

MTE - Ministério do trabalho e emprego. NR 09 – . Acessado em janeiro, 2010. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_anexo14.pdf

MTE - Ministério do trabalho e emprego. NR 17 – . Acessado em janeiro, 2010. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_anexo14.pdf

MTE - Ministério do trabalho e emprego. NR 24 – . Acessado em janeiro, 2010. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_anexo14.pdf

MUCELIN, C.A. BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, **20** (1): 111-124, jun. 2008.

NBR 7211 - Agregados para concreto, especificação. Rio de Janeiro, 1982. 9p.

NASCIMENTO, L.F.; LEMOS, A.D.da.C.; MELLO, M.C.A. *Gestão socioambiental estratégica*. Porto Alegre: Bookman, 2008. 232p.

NUNESMAIA, M. de F. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. *Revista Baiana de tecnologia- SSA*, v. 17, n° 01, Jan/abr. 2002, p. 120-129.

O'LEARY, P. R. et al. **Decision Maker's Guide to Solid Waste Management**. v. 2. Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency, 1999.

Occupational Health and Safety Assessment Series, OHSAS 18001: 1999.

ODUM, E.P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 434p.

Organization for economic Co-operation and Development (OECD), 2002. *Environment Data: Compendium 2002*. <HTTP://www.oecd.org>.

PESSIN, N.; DE CONTO, S.M.; QUISSINI, C.S. Diagnóstico preliminar da geração de resíduos sólidos em sete municípios de pequeno porte da região do vale do café, RS. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL**. 2002, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2002.

PHUNTSHO. S.; DULAL, I.; YANGDEN, D.; TENZIN, U.M.; HEART, S.; SHON, H. VIGNESWARAN, S. Studying municipal solid waste generation and composition in the urban areas of butan. *Waste Management & Research* (2010), 28:545-551.

PINTO, T.P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, Tese (Doutorado). 1999. 189p.

PNUMA –Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. *Cleaner Production for Worldwidw*. PNUMA, 1993.

POMBO, F.R.; MAGRINI, A. Panorama de aplicação da Norma ISO 14001 no Brasil. *Gest. Prod*, São Carlos, v.15,n.1, p.1-10, jan.-abr.2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LEOPOLDO. Relatório de geração de resíduos sólidos urbanos. Avaliação crítica – quantidades e tendências, 2009. Disponível em: [https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/index.asp?strARQUIVO=3+Relatorio+dos+Residuos+Solidos+Urbanos%2Epdf&strDescricao=3º Relatório dos Resíduos Sólidos Urbanos](https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/index.asp?strARQUIVO=3+Relatorio+dos+Residuos+Solidos+Urbanos%2Epdf&strDescricao=3º+Relatório+dos+Resíduos+Sólidos+Urbanos). Acesso em, 26 de Out. de 2009.

RANCURA, Scheila. Aspectos ecológicos e sociais da coleta informal de resíduos sólidos urbanos do Município de São Carlos - SP, UFSCAR, 2005. 98p.

REINFELD, N. V. **Sistemas de reciclagem comunitária**: do projeto à administração. Tradução de José Carlos B. dos Santos. São Paulo: Makron Books, 1994. 285 p. Rev. Katál. Florianópolis v. 12 n. 1 p. 105-114 jan./jun. 2009.

ROTH, B.W. *Tópicos em educação ambiental: recortes didáticos sobre o meio ambiente*. Santa Maria: Pallotti, 1996. 248p. il. RS, Brasil, 9 a 12 NOV. 2008.

SOARES, A.C.B.; MOURA, F. C. DE. PRASS, M.; DAISZ, O.C. Avaliação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de São Leopoldo. São Leopoldo, 2009. Disponível em:

<[https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/index.asp?strARQUIVO=relatorioGravimetria%2Epdf&strDescricao=Avaliação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de São Leopoldo](https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/index.asp?strARQUIVO=relatorioGravimetria%2Epdf&strDescricao=Avaliação%20da%20composição%20gravimétrica%20dos%20resíduos%20sólidos%20urbanos%20de%20São%20Leopoldo). Acesso em, 26 de Out. de 2009.

SEMMAM. Terceiro Relatório de Geração de Resíduos Sólidos Urbanos de São Leopoldo. Avaliação crítica – Quantidades e tendências - 2005 ao 2º quadrimestre de 2009. São Leopoldo, 2009. Disponível em:

[https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/index.asp?strARQUIVO=3+Relatorio+dos+Residuos+Solidos+Urbanos%2Epdf&strDescricao=3º Relatório dos Resíduos Sólidos Urbanos](https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/index.asp?strARQUIVO=3+Relatorio+dos+Residuos+Solidos+Urbanos%2Epdf&strDescricao=3º+Relatório+dos+Resíduos+Sólidos+Urbanos). Acesso em, 26 de Out. de 2009.

SGA UNISINOS; GOMES; Luciana P. (Coord.). P01 – Procedimento de identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais e estabelecimento de Objetivos e Metas e Programa de Gestão Ambiental. Disponível em: www.minha.unisinov.br/sga

SIMONETTO, E. de O; et al. **SCOLDSS – Sistema de Apoio á decisão aplicado ao planejamento e distribuição de coleta seletiva de resíduos sólidos**. In: XXIV Encontro Nacional de engenharia de produção – Florianópolis, SC, Brasil, 3 a 5 Nov. de 2004. pg. 5229.

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Ministério das Cidades – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2008. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades/arquivos-e-imagens-oculto/DiagRS2007_A5.pdf> Acesso em: 01 de dez. 2009.

VELLOSO, M.P.; SANTOS, E.M. & ANJOS, L.A. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 13: 693-700, 1997.

ZANETI, I.C.B.B.; SÁ, L.M.; ALMEIDA, V.G. Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital. Sociedade e Estado, Brasília, v. 24, n. 1, p. 173-192, jan./abr. 2009.

ZANTA, M.V.; FERREIRA, C.F.A. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. In: Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte.

Coordenador: Armando Borges de Castilhos Junior. Rio de Janeiro: Abes, RIMA, 2003. 294p. PROJETO PROSAB.

ZIA, H.; DEVADAS, V.; SHUKLA, S. Assessing informal waste recycling in Kanpur City, India. *Management of environmental Quality: An International Journal*. Vol.19. N°5, 2008. P. 597-612.

ZHOU.; Y.F.; CHI, Q.S. Study on waste pickers and urban management taking Beijing as an example. 978-1-4244-5143-2/10/\$26.00 ©2010 IEEE.

ZHUANG, Y.; WU.S.W.; WANG, Y.L.; WU. W.X.; CHEN. Y.X. Country Report Source Separation of household waste: A case study in China. *Waste Management* 28 (2008), 2022-2090.

APÊNDICE B - DADOS DE COLETA DA ATUROI DO DIA 5/08

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)				REJEITO (kg)
05/08	MANHÃ 9h – 9h41 10h – 11h05	MANHÃ 366,65	TRIADO MANHÃ: 203,55 KG TRIADO A TARDE: 471, 84 KG TOTAL: 675,39KG CORRETO: 505,88				MANHÃ 143,45 Kg
	TARDE 13h-15h	TARDE 413,88					TARDE 131,20 Kg
		TOTAL 780,53 kg					TOTAL 274,65 kg
		TOTAL HORAS TRABALHADAS 3h45min					
			MATERIAL	MANHÃ	TARDE	TOTAL	
			PET BRANCO	08,05 kg	13,75 kg	21,8 kg	
			PET VERDE	06,05 kg	-	6,05 kg	
			PEAD LEITOSO	10,9 kg	-	10,9 kg	
			PEAD COLORIDO	3,9 kg	-	3,9 kg	
			TETRAPAK	11,45 kg	2,20 kg	13,65 kg	
			BALDE BACIA	10,45 kg	16,75 kg	27,2 kg	
			SACOLINHA	08,55 kg	-	8,55 kg	
			RESINA	02,10 kg	1,85 kg	3,95 kg	
			PAPEL BRANCO	16,25 kg	-	16,25 kg	
			PAPEL MISTO	25,50 kg	33,45 kg	68,90 kg	
			PAPELÃO I	10,85 kg	304,64 kg	315,49 kg	
			PAPELÃO II	15,65 kg	16,95 kg	32,6 kg	
			JORNAL	14,05 kg	22,45 kg	36,5 kg	
			REVISTA	10,15 kg	-	10,15 kg	
			VIDRO	41,80 kg	-	41,8 kg	
			SUCATA	12,55 kg	-	12,55 kg	
			LATINHA	-	1,80 kg	1,8 kg	
			PLÁSTICO BRANCO	09,55 kg	12,05 kg	21,6 kg	
			PLÁSTICO COLORIDO	19,20 kg	18,40 kg	37,6 kg	
		GRAFITI	03,90 kg	11,15 kg	15,05 kg		
		STRESH	-	3 kg	3 kg		
		LATA	09,60 kg	-	9,6		
		COPINHO PS E PP	9,75kg	3,45 kg	13,2 kg		

APÊNDICE C - DADOS DE COLETA DA ATUROI DO DIA 26/08

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																																																																																
26/08	MANHÃ 8h24- 9h 9h20-10h50 Até 1h limpeza galpão TARDE 13h-14h55 TOTAL HORAS TRABALHADAS 4h	MANHÃ 213,85kg 432 kg Total: 645,85	TRIADO MANHÃ: 320,01 TRIADO A TARDE: 808,3 TOTAL: 1128,31 CORRETO: 966,5	MANHÃ 21,95 70 Total: 91,95																																																																																																																
		TARDE 523,80 TOTAL: 1169,65	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>MANHÃ</th> <th>TARDE</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PET BRANCO</td> <td>-</td> <td>51,95</td> <td>51,95 kg</td> </tr> <tr> <td>PET VERDE</td> <td>-</td> <td>15,45</td> <td>15,45 kg</td> </tr> <tr> <td>PEAD LEITOSO</td> <td>-</td> <td>36,8</td> <td>36,8 kg</td> </tr> <tr> <td>PEAD COLORIDO</td> <td>-</td> <td>20,45</td> <td>20,45 kg</td> </tr> <tr> <td>TETRAPAK</td> <td>27,25</td> <td>32,45</td> <td>59,7 kg</td> </tr> <tr> <td>BALDE BACIA</td> <td>3,8</td> <td>13,9</td> <td>17,7 kg</td> </tr> <tr> <td>SACOLINHA</td> <td>2,5</td> <td>13,9</td> <td>16,4 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPEL BRANCO</td> <td>7,4</td> <td>31,05</td> <td>38,45 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPEL MISTO</td> <td>-</td> <td>44,15</td> <td>44,15 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPEL COLORIDO</td> <td>-</td> <td>7,2</td> <td>7,2 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPELÃO I</td> <td>37</td> <td>46,9</td> <td>83,9 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPELÃO II</td> <td>-</td> <td>64,1</td> <td>64,1 kg</td> </tr> <tr> <td>JORNAL</td> <td>55,4</td> <td>42,95</td> <td>98,35 kg</td> </tr> <tr> <td>REVISTA</td> <td>31,8</td> <td>62,65</td> <td>94,45 kg</td> </tr> <tr> <td>KRAFT</td> <td>-</td> <td>13,05</td> <td>13,05 kg</td> </tr> <tr> <td>RÁFIA</td> <td>-</td> <td>2,2</td> <td>2,2 kg</td> </tr> <tr> <td>VIDRO</td> <td>91,26</td> <td>158,35</td> <td>249,61</td> </tr> <tr> <td>SUCATA</td> <td>-</td> <td>41,85</td> <td>41,85 kg</td> </tr> <tr> <td>ALUMÍNIO</td> <td>11,35</td> <td>21,2</td> <td>32,55 kg</td> </tr> <tr> <td>PLÁSTICO BRANCO</td> <td>12,35</td> <td>21,45</td> <td>33,8 kg</td> </tr> <tr> <td>PLÁSTICO COLORIDO</td> <td>21,25</td> <td>37,95</td> <td>59,2 kg</td> </tr> <tr> <td>COBRE</td> <td>0,1</td> <td>-</td> <td>0,1 kg</td> </tr> <tr> <td>IOGURTE</td> <td>-</td> <td>1,55</td> <td>1,55 kg</td> </tr> <tr> <td>MARGARINA</td> <td>-</td> <td>7,5</td> <td>7,5 kg</td> </tr> <tr> <td>LATA</td> <td>11,5</td> <td>2,3</td> <td>13,8 kg</td> </tr> <tr> <td>COPINHO PS E PP</td> <td>5,45</td> <td>10,75</td> <td>16,2 kg</td> </tr> <tr> <td>AZEITE</td> <td>1,6</td> <td>6,25</td> <td>7,85 kg</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	MANHÃ	TARDE	TOTAL	PET BRANCO	-	51,95	51,95 kg	PET VERDE	-	15,45	15,45 kg	PEAD LEITOSO	-	36,8	36,8 kg	PEAD COLORIDO	-	20,45	20,45 kg	TETRAPAK	27,25	32,45	59,7 kg	BALDE BACIA	3,8	13,9	17,7 kg	SACOLINHA	2,5	13,9	16,4 kg	PAPEL BRANCO	7,4	31,05	38,45 kg	PAPEL MISTO	-	44,15	44,15 kg	PAPEL COLORIDO	-	7,2	7,2 kg	PAPELÃO I	37	46,9	83,9 kg	PAPELÃO II	-	64,1	64,1 kg	JORNAL	55,4	42,95	98,35 kg	REVISTA	31,8	62,65	94,45 kg	KRAFT	-	13,05	13,05 kg	RÁFIA	-	2,2	2,2 kg	VIDRO	91,26	158,35	249,61	SUCATA	-	41,85	41,85 kg	ALUMÍNIO	11,35	21,2	32,55 kg	PLÁSTICO BRANCO	12,35	21,45	33,8 kg	PLÁSTICO COLORIDO	21,25	37,95	59,2 kg	COBRE	0,1	-	0,1 kg	IOGURTE	-	1,55	1,55 kg	MARGARINA	-	7,5	7,5 kg	LATA	11,5	2,3	13,8 kg	COPINHO PS E PP	5,45	10,75	16,2 kg	AZEITE	1,6	6,25	7,85 kg	TARDE 111,2 kg TOTAL: 203,15 kg
		MATERIAL	MANHÃ	TARDE	TOTAL																																																																																																															
		PET BRANCO	-	51,95	51,95 kg																																																																																																															
		PET VERDE	-	15,45	15,45 kg																																																																																																															
		PEAD LEITOSO	-	36,8	36,8 kg																																																																																																															
		PEAD COLORIDO	-	20,45	20,45 kg																																																																																																															
		TETRAPAK	27,25	32,45	59,7 kg																																																																																																															
		BALDE BACIA	3,8	13,9	17,7 kg																																																																																																															
		SACOLINHA	2,5	13,9	16,4 kg																																																																																																															
		PAPEL BRANCO	7,4	31,05	38,45 kg																																																																																																															
		PAPEL MISTO	-	44,15	44,15 kg																																																																																																															
		PAPEL COLORIDO	-	7,2	7,2 kg																																																																																																															
		PAPELÃO I	37	46,9	83,9 kg																																																																																																															
		PAPELÃO II	-	64,1	64,1 kg																																																																																																															
		JORNAL	55,4	42,95	98,35 kg																																																																																																															
		REVISTA	31,8	62,65	94,45 kg																																																																																																															
		KRAFT	-	13,05	13,05 kg																																																																																																															
		RÁFIA	-	2,2	2,2 kg																																																																																																															
		VIDRO	91,26	158,35	249,61																																																																																																															
		SUCATA	-	41,85	41,85 kg																																																																																																															
		ALUMÍNIO	11,35	21,2	32,55 kg																																																																																																															
		PLÁSTICO BRANCO	12,35	21,45	33,8 kg																																																																																																															
		PLÁSTICO COLORIDO	21,25	37,95	59,2 kg																																																																																																															
		COBRE	0,1	-	0,1 kg																																																																																																															
		IOGURTE	-	1,55	1,55 kg																																																																																																															
		MARGARINA	-	7,5	7,5 kg																																																																																																															
LATA	11,5	2,3	13,8 kg																																																																																																																	
COPINHO PS E PP	5,45	10,75	16,2 kg																																																																																																																	
AZEITE	1,6	6,25	7,85 kg																																																																																																																	

APÊNDICE D - DADOS DE COLETA DA ATUROI DO DIA 9/9

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																																																																				
09/9	MANHÃ 8h10- 9h 9h20-10h55 TARDE 13h14-15h TOTAL HORAS TRABALHADAS 4h10m	MANHÃ 153,65 308,9 Total= 462,55 TARDE 240,85kg TOTAL: 703,40 kg	TRIADO MANHÃ: 365,36 TRIADO A TARDE: 635,19 TOTAL: 1000,55 CORRETO:460,15 <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>MANHÃ</th> <th>TARDE</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PET BRANCO</td> <td>-</td> <td>33,5 kg</td> <td>33,5 kg</td> </tr> <tr> <td>PET VERDE</td> <td>-</td> <td>1kg</td> <td>1 kg</td> </tr> <tr> <td>PEAD LEITOSO</td> <td>-</td> <td>15kg</td> <td>15 kg</td> </tr> <tr> <td>PEAD COLORIDO</td> <td>-</td> <td>10kg</td> <td>10 kg</td> </tr> <tr> <td>TETRAPAK</td> <td>-</td> <td>33,1kg</td> <td>33,1 kg</td> </tr> <tr> <td>BALDE BACIA</td> <td>7,85kg</td> <td>14,6kg</td> <td>22,45 kg</td> </tr> <tr> <td>SACOLINHA</td> <td>-</td> <td>1,85kg</td> <td>1,85 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPEL BRANCO</td> <td>31,3kg</td> <td>41,65kg</td> <td>72,95 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPEL MISTO</td> <td>59,40kg</td> <td>49,9kg</td> <td>109,3 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPELÃO I</td> <td>27,55kg</td> <td>134,45kg</td> <td>162 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPELÃO II</td> <td>46,70kg</td> <td>34,95kg</td> <td>81,65 kg</td> </tr> <tr> <td>JORNAL</td> <td>46,75kg</td> <td>10,2kg</td> <td>56,95 kg</td> </tr> <tr> <td>REVISTA</td> <td>31,5kg</td> <td>28,3kg</td> <td>91,6 kg</td> </tr> <tr> <td>VIDRO</td> <td>72,96kg</td> <td>32,9kg</td> <td>105,86 kg</td> </tr> <tr> <td>SUCATA</td> <td>2,65kg</td> <td>-</td> <td>2,65 kg</td> </tr> <tr> <td>ALUMÍNIO</td> <td>-</td> <td>16,45kg</td> <td>16,45 kg</td> </tr> <tr> <td>PLÁSTICO BRANCO</td> <td>3,6kg</td> <td>41,1kg</td> <td>44,7 kg</td> </tr> <tr> <td>PLÁSTICO COLORIDO</td> <td>23,10kg</td> <td>59,4kg</td> <td>82,64 kg</td> </tr> <tr> <td>IOGURTE</td> <td>-</td> <td>2,45kg</td> <td>2,45 kg</td> </tr> <tr> <td>MARMITEX</td> <td>-</td> <td>1,1kg</td> <td>1,1 kg</td> </tr> <tr> <td>MARGARINA</td> <td>-</td> <td>4,2kg</td> <td>4,2 kg</td> </tr> <tr> <td>LATA</td> <td>9,1kg</td> <td>6,6kg</td> <td>15,7 kg</td> </tr> <tr> <td>COPINHO PS E PP</td> <td>2,9kg</td> <td>20kg</td> <td>30,5 kg</td> </tr> <tr> <td>AZEITE</td> <td>-</td> <td>2,95 kg</td> <td>2,95 kg</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	MANHÃ	TARDE	TOTAL	PET BRANCO	-	33,5 kg	33,5 kg	PET VERDE	-	1kg	1 kg	PEAD LEITOSO	-	15kg	15 kg	PEAD COLORIDO	-	10kg	10 kg	TETRAPAK	-	33,1kg	33,1 kg	BALDE BACIA	7,85kg	14,6kg	22,45 kg	SACOLINHA	-	1,85kg	1,85 kg	PAPEL BRANCO	31,3kg	41,65kg	72,95 kg	PAPEL MISTO	59,40kg	49,9kg	109,3 kg	PAPELÃO I	27,55kg	134,45kg	162 kg	PAPELÃO II	46,70kg	34,95kg	81,65 kg	JORNAL	46,75kg	10,2kg	56,95 kg	REVISTA	31,5kg	28,3kg	91,6 kg	VIDRO	72,96kg	32,9kg	105,86 kg	SUCATA	2,65kg	-	2,65 kg	ALUMÍNIO	-	16,45kg	16,45 kg	PLÁSTICO BRANCO	3,6kg	41,1kg	44,7 kg	PLÁSTICO COLORIDO	23,10kg	59,4kg	82,64 kg	IOGURTE	-	2,45kg	2,45 kg	MARMITEX	-	1,1kg	1,1 kg	MARGARINA	-	4,2kg	4,2 kg	LATA	9,1kg	6,6kg	15,7 kg	COPINHO PS E PP	2,9kg	20kg	30,5 kg	AZEITE	-	2,95 kg	2,95 kg	MANHÃ 63,85 86,05 total 149,9 TARDE 93,35 TOTAL 243,25 kg
MATERIAL	MANHÃ	TARDE	TOTAL																																																																																																					
PET BRANCO	-	33,5 kg	33,5 kg																																																																																																					
PET VERDE	-	1kg	1 kg																																																																																																					
PEAD LEITOSO	-	15kg	15 kg																																																																																																					
PEAD COLORIDO	-	10kg	10 kg																																																																																																					
TETRAPAK	-	33,1kg	33,1 kg																																																																																																					
BALDE BACIA	7,85kg	14,6kg	22,45 kg																																																																																																					
SACOLINHA	-	1,85kg	1,85 kg																																																																																																					
PAPEL BRANCO	31,3kg	41,65kg	72,95 kg																																																																																																					
PAPEL MISTO	59,40kg	49,9kg	109,3 kg																																																																																																					
PAPELÃO I	27,55kg	134,45kg	162 kg																																																																																																					
PAPELÃO II	46,70kg	34,95kg	81,65 kg																																																																																																					
JORNAL	46,75kg	10,2kg	56,95 kg																																																																																																					
REVISTA	31,5kg	28,3kg	91,6 kg																																																																																																					
VIDRO	72,96kg	32,9kg	105,86 kg																																																																																																					
SUCATA	2,65kg	-	2,65 kg																																																																																																					
ALUMÍNIO	-	16,45kg	16,45 kg																																																																																																					
PLÁSTICO BRANCO	3,6kg	41,1kg	44,7 kg																																																																																																					
PLÁSTICO COLORIDO	23,10kg	59,4kg	82,64 kg																																																																																																					
IOGURTE	-	2,45kg	2,45 kg																																																																																																					
MARMITEX	-	1,1kg	1,1 kg																																																																																																					
MARGARINA	-	4,2kg	4,2 kg																																																																																																					
LATA	9,1kg	6,6kg	15,7 kg																																																																																																					
COPINHO PS E PP	2,9kg	20kg	30,5 kg																																																																																																					
AZEITE	-	2,95 kg	2,95 kg																																																																																																					

APÊNDICE E - DADOS DE COLETA DA ATUROI DO DIA 7/10

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																						
07/10	MANHÃ 8h20-9h 9h20-11h	MANHÃ 155,7 367,7	<p style="text-align: center;">TOTAL: 497,05 CORRETO:660,35</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PET BRANCO</td><td>32 kg</td></tr> <tr><td>PET VERDE</td><td>11,4 kg</td></tr> <tr><td>PEAD LEITOSO</td><td>20,5 kg</td></tr> <tr><td>PEAD COLORIDO</td><td>11,2 kg</td></tr> <tr><td>TETRAPAK</td><td>14,45 kg</td></tr> <tr><td>BALDE BACIA</td><td>14,2 kg</td></tr> <tr><td>SACOLINHA</td><td>21,1 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL BRANCO</td><td>24,1 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL MISTO</td><td>44,95 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO I</td><td>20,45 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO II</td><td>37,05 kg</td></tr> <tr><td>JORNAL</td><td>37,55 kg</td></tr> <tr><td>REVISTA</td><td>22,35 kg</td></tr> <tr><td>KRAFT</td><td>12,25 kg</td></tr> <tr><td>VIDRO</td><td>85,3 kg</td></tr> <tr><td>SUCATA</td><td>13,95 kg</td></tr> <tr><td>ALUMÍNIO</td><td>1,7 kg</td></tr> <tr><td>PVC</td><td>0,75 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO BRANCO</td><td>18,4 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO COLORIDO</td><td>26,45 kg</td></tr> <tr><td>COBRE</td><td>3,3 kg</td></tr> <tr><td>BOMBONA</td><td>2,5 kg</td></tr> <tr><td>MARGARINA</td><td>3,95 kg</td></tr> <tr><td>LATA</td><td>1,2 kg</td></tr> <tr><td>COPINHO PS E PP</td><td>13,05 kg</td></tr> <tr><td>AZEITE</td><td>2,95 kg</td></tr> </tbody> </table>	MATERIAL	TOTAL	PET BRANCO	32 kg	PET VERDE	11,4 kg	PEAD LEITOSO	20,5 kg	PEAD COLORIDO	11,2 kg	TETRAPAK	14,45 kg	BALDE BACIA	14,2 kg	SACOLINHA	21,1 kg	PAPEL BRANCO	24,1 kg	PAPEL MISTO	44,95 kg	PAPELÃO I	20,45 kg	PAPELÃO II	37,05 kg	JORNAL	37,55 kg	REVISTA	22,35 kg	KRAFT	12,25 kg	VIDRO	85,3 kg	SUCATA	13,95 kg	ALUMÍNIO	1,7 kg	PVC	0,75 kg	PLÁSTICO BRANCO	18,4 kg	PLÁSTICO COLORIDO	26,45 kg	COBRE	3,3 kg	BOMBONA	2,5 kg	MARGARINA	3,95 kg	LATA	1,2 kg	COPINHO PS E PP	13,05 kg	AZEITE	2,95 kg	MANHÃ 25,3 84,65
	MATERIAL	TOTAL																																																								
	PET BRANCO	32 kg																																																								
	PET VERDE	11,4 kg																																																								
	PEAD LEITOSO	20,5 kg																																																								
	PEAD COLORIDO	11,2 kg																																																								
	TETRAPAK	14,45 kg																																																								
	BALDE BACIA	14,2 kg																																																								
	SACOLINHA	21,1 kg																																																								
	PAPEL BRANCO	24,1 kg																																																								
	PAPEL MISTO	44,95 kg																																																								
	PAPELÃO I	20,45 kg																																																								
	PAPELÃO II	37,05 kg																																																								
	JORNAL	37,55 kg																																																								
	REVISTA	22,35 kg																																																								
	KRAFT	12,25 kg																																																								
	VIDRO	85,3 kg																																																								
	SUCATA	13,95 kg																																																								
	ALUMÍNIO	1,7 kg																																																								
	PVC	0,75 kg																																																								
	PLÁSTICO BRANCO	18,4 kg																																																								
	PLÁSTICO COLORIDO	26,45 kg																																																								
	COBRE	3,3 kg																																																								
BOMBONA	2,5 kg																																																									
MARGARINA	3,95 kg																																																									
LATA	1,2 kg																																																									
COPINHO PS E PP	13,05 kg																																																									
AZEITE	2,95 kg																																																									
TARDE 13h-14h45	TARDE 366,55	TARDE 119,65																																																								
TOTAL HORAS TRABALHADAS 4h25min	TOTAL: 889,95	TOTAL 229,6 kg																																																								

APÊNDICE F - DADOS DE COLETA DA ATUROI DO DIA 28/10

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																								
28/10	MANHÃ	MANHÃ	TOTAL: 1021,900 KG CORRETO: 865,2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PET BRANCO</td><td>38,6 kg</td></tr> <tr><td>PET VERDE</td><td>4,3 kg</td></tr> <tr><td>PEAD LEITOSO</td><td>21,1 kg</td></tr> <tr><td>PEAD COLORIDO</td><td>13,2 kg</td></tr> <tr><td>TETRAPAK</td><td>31,65 kg</td></tr> <tr><td>BALDE BACIA</td><td>20,25 kg</td></tr> <tr><td>SACOLINHA</td><td>24,05 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL BRANCO</td><td>97,3 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL MISTO</td><td>50,2 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO I</td><td>192,2 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO II</td><td>59,1 kg</td></tr> <tr><td>JORNAL</td><td>95,85 kg</td></tr> <tr><td>REVISTA</td><td>64,7 kg</td></tr> <tr><td>RÁFIA</td><td>20,75 kg</td></tr> <tr><td>VIDRO</td><td>77,45 kg</td></tr> <tr><td>SUCATA</td><td>5,55 kg</td></tr> <tr><td>LATINHA</td><td>5,35 kg</td></tr> <tr><td>ALUMÍNIO</td><td>0,55 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO BRANCO</td><td>31,95 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO COLORIDO</td><td>79,65 kg</td></tr> <tr><td>STRESH</td><td>12 kg</td></tr> <tr><td>IOGURTE</td><td>10,8 kg</td></tr> <tr><td>MARMITEX</td><td>2,05 kg</td></tr> <tr><td>MARGARINA</td><td>6,95 kg</td></tr> <tr><td>LATA</td><td>31,5 kg</td></tr> <tr><td>COPINHO PS E PP</td><td>11,55 kg</td></tr> <tr><td>AZEITE</td><td>13,3 kg</td></tr> </tbody> </table>	MATERIAL	TOTAL	PET BRANCO	38,6 kg	PET VERDE	4,3 kg	PEAD LEITOSO	21,1 kg	PEAD COLORIDO	13,2 kg	TETRAPAK	31,65 kg	BALDE BACIA	20,25 kg	SACOLINHA	24,05 kg	PAPEL BRANCO	97,3 kg	PAPEL MISTO	50,2 kg	PAPELÃO I	192,2 kg	PAPELÃO II	59,1 kg	JORNAL	95,85 kg	REVISTA	64,7 kg	RÁFIA	20,75 kg	VIDRO	77,45 kg	SUCATA	5,55 kg	LATINHA	5,35 kg	ALUMÍNIO	0,55 kg	PLÁSTICO BRANCO	31,95 kg	PLÁSTICO COLORIDO	79,65 kg	STRESH	12 kg	IOGURTE	10,8 kg	MARMITEX	2,05 kg	MARGARINA	6,95 kg	LATA	31,5 kg	COPINHO PS E PP	11,55 kg	AZEITE	13,3 kg	MANHÃ
	MATERIAL	TOTAL																																																										
	PET BRANCO	38,6 kg																																																										
	PET VERDE	4,3 kg																																																										
	PEAD LEITOSO	21,1 kg																																																										
	PEAD COLORIDO	13,2 kg																																																										
	TETRAPAK	31,65 kg																																																										
	BALDE BACIA	20,25 kg																																																										
	SACOLINHA	24,05 kg																																																										
	PAPEL BRANCO	97,3 kg																																																										
	PAPEL MISTO	50,2 kg																																																										
	PAPELÃO I	192,2 kg																																																										
	PAPELÃO II	59,1 kg																																																										
	JORNAL	95,85 kg																																																										
	REVISTA	64,7 kg																																																										
	RÁFIA	20,75 kg																																																										
	VIDRO	77,45 kg																																																										
	SUCATA	5,55 kg																																																										
	LATINHA	5,35 kg																																																										
	ALUMÍNIO	0,55 kg																																																										
	PLÁSTICO BRANCO	31,95 kg																																																										
	PLÁSTICO COLORIDO	79,65 kg																																																										
	STRESH	12 kg																																																										
	IOGURTE	10,8 kg																																																										
	MARMITEX	2,05 kg																																																										
	MARGARINA	6,95 kg																																																										
	LATA	31,5 kg																																																										
	COPINHO PS E PP	11,55 kg																																																										
AZEITE	13,3 kg																																																											
TARDE	TARDE	TARDE	TARDE																																																									
TOTAL HORAS TRABALHADAS 5h15min	TOTAL: 1106,350 kg	TOTAL 241,15 kg																																																										

APÊNDICE G – PRESTAÇÃO DE CONTAS DA ATUROI AGOSTO/2010

PRESTAÇÃO DE CONTAS ATUROI-AGOSTO DE 2010			
MATERIAL	QUANTIDADE	VALOR KG/UM (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
PAPELÃO I	2300 KG	0,32	736,00
PAPELÃO II	1496 KG	0,25	374,00
JORNAL	1736 KG	0,19	329,84
PAPEL BRANCO	787 KG	0,4	314,8
PAPEL MISTO	1279 KG	0,1	127,9
REVISTA	1547 KG	0,13	201,11
PET BRANCO	508 KG	1,05	533,4
PET VERDE	190 KG	0,8	152
RESINA	78 KG	0,14	11,25
TETRA PAK	616 KG	0,15	92,4
PEAD COLORIDO	300 KG	0,75	225
PEAD BRANCO (LEITOSO)	321 KG	1,2	385,2
MARGARINA (PP)	94 KG	0,4	37,6
SACOLINHA	275 KG	0,2	55
MOLE COLORIDO	1121 KG	0,45	504,45
MOLE TRANSPARENTE	607 KG	0,85	515,95
IOGURTE	125 KG	0,15	18,75
COPINHO	393 KG	0,15	58,95
STRESH	705 KG	0,8	564
TOTAL DE VENDAS: R\$: 5237,6			
TOTAL DE KG: 14478			

APÊNDICE H – PRESTAÇÃO DE CONTAS DA ATUROI SETEMBRO/2010

PRESTAÇÃO DE CONTAS ATUROI- SETEMBRO DE 2010			
MATERIAL	QUANTIDADE(KG)	VALOR KG/UM (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
PAPELÃO I	3612	0,34	1228,08
PAPELÃO II	2012	0,27	543,24
JORNAL	1892	0,2	378,4
PAPEL BRANCO	1399	0,4	559,6
PAPEL MISTO	1524	0,1	152,4
REVISTA	570	0,13	74,1
PET BRANCO	604	1,05	634,2
PET VERDE	182	0,8	145,6
RESINA	65	0,15	9,75
TETRA PAK	597	0,2	119,4
PEAD COLORIDO	239	0,75	179,25
PEAD BRANCO (LEITOSO)	423	1,2	507,6
MARGARINA (PP)	105	0,4	42,0
MOLE COLORIDO	1172	0,45	527,4
MOLE TRANSPARENTE	910	0,85	773,5
IOGURTE			
COPINHO	344	0,15	51,60
STRESH	493	0,8	394,4
PP	88	1,05	92,40
PAPELÃO CANUDO	309	0,27	83,43
TOTAL DE KG: 16540			
TOTAL DE VENDAS: R\$ 6496,35			

APÊNDICE I – PRESTAÇÃO DE CONTAS DA ATUROI NOVEMBRO/2010

PRESTAÇÃO DE CONTAS ATUROI- NOVEMBRO DE 2010			
MATERIAL	QUANTIDADE (KG)	VALOR KG/UM (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
PAPELÃO I	2726	0,34	926,84
PAPELÃO II	1695	0,27	457,65
JORNAL	2425	0,2	485
PAPEL BRANCO	1134	0,4	453,6
PAPEL MISTO	1214	0,1	121,4
REVISTA	1336	0,13	173,68
PET BRANCO	700	1,05	735
PET VERDE	174	0,8	139,2
RESINA	74	0,15	11,1
TETRA PAK	519	0,2	103,8
PEAD COLORIDO	189	0,75	141,75
PEAD BRANCO (LEITOSO)	365	1,19	436
SACOLINHA	185	0,2	37,00
MOLE COLORIDO	864	0,45	388,8
MOLE TRANSPARENTE	764	0,85	649,4
TOTAL DE KG: 14780			
TOTAL DE VENDAS: R\$ 9560,37			

APÊNDICE J – PESAGEM INDIVIDUAL DA NOVA CONQUISTA

Unidade: Nova Conquista

Dia: 30-7-2010

Horário: 14:30-15h (antes do intervalo)

Observações: - Observamos que a quantidade para cada catador é relativa, pois depende do tipo de resíduo que “chega” para cada um, “privilegiando” os que estão no início da mesa de triagem.

ASSOCIADO	PESAGENS					TOTAL INDIVIDUAL
Emirília	2,95 kg	2,95 kg	4,50 kg	1,15 kg	-	11,55 kg
Franciele	5,05 kg	4,65 kg	4,70 kg	4,50 kg	-	18,90 kg
Juliana	6,05 kg	5,90 kg	6,10 kg	5,55 kg	3,30 kg	26,90 kg
Kéli	3,80 kg	4,65 kg	4,90 kg	3,45 kg	-	16,80 kg
Lurdes	4,40 kg	4,90 kg	6,45 kg	5,00 kg	3,55 kg	24,30 kg
Sônia	2,25 kg	1,95 kg	1,95 kg	-	-	06,15 kg
TOTAL DE MATERIAL TRIADO:104,60 kg						

APÊNDICE K - DADOS DE COLETA DA NOVA CONQUISTA DO DIA 13/08

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																																																																																								
13/8	MANHÃ 8h10-9h 9h20-10h55	MANHÃ 393,34 220,6	TRIADO MANHÃ: 275,08 TRIADO A TARDE: 562,96 TOTAL: 838,04	MANHÃ 338,86																																																																																																																								
		TOTAL 613,94																																																																																																																										
	TARDE 13h11-15h 15h30-16h45	TARDE 632,4 216,1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>MANHÃ</th> <th>TARDE</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PET BRANCO</td><td>8,1</td><td>31,05</td><td>39,15 kg</td></tr> <tr><td>PET VERDE</td><td>11,2</td><td>4,7</td><td>15,9 kg</td></tr> <tr><td>PEAD LEITOSO</td><td>36,8</td><td>9,1</td><td>45,9 kg</td></tr> <tr><td>PEAD COLORIDO</td><td>5,25</td><td>5,1</td><td>10,35 kg</td></tr> <tr><td>PP</td><td>0,85</td><td>11,6</td><td>12,45 kg</td></tr> <tr><td>PS</td><td>0,95</td><td>14,85</td><td>15,8 kg</td></tr> <tr><td>TETRAPAK</td><td>16,45</td><td>23,6</td><td>40,05 kg</td></tr> <tr><td>BALDE BACIA</td><td>4,2</td><td>9,4</td><td>13,6 kg</td></tr> <tr><td>SACOLINHA</td><td>5,7</td><td>5,5</td><td>11,2 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL BRANCO</td><td>20,5</td><td>35,85</td><td>56,35 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL MISTO</td><td>26,25</td><td>59,4</td><td>85,65 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO I</td><td>14,93</td><td>63,25</td><td>78,18 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO II</td><td>-</td><td>18,8 kg</td><td>18,8 kg</td></tr> <tr><td>JORNAL</td><td>46,3</td><td>26,95</td><td>73,25 kg</td></tr> <tr><td>REVISTA</td><td>10,65</td><td>11</td><td>21,65 kg</td></tr> <tr><td>KRAFT</td><td>-</td><td>4,4</td><td>4,4 kg</td></tr> <tr><td>RÁFIA</td><td>2,2</td><td>1,65</td><td>3,85 kg</td></tr> <tr><td>CANUDO</td><td>-</td><td>5,8</td><td>5,8 kg</td></tr> <tr><td>VIDRO</td><td>71,35</td><td>57,15</td><td>128,5 kg</td></tr> <tr><td>SUCATA</td><td>4,75</td><td>35,55</td><td>40,3 kg</td></tr> <tr><td>LATINHA</td><td>4,35 kg</td><td>-</td><td>4,35 kg</td></tr> <tr><td>ALUMÍNIO</td><td>7,8</td><td>18,15</td><td>25,95 kg</td></tr> <tr><td>PVC</td><td>-</td><td>3,5</td><td>3,5 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO BRANCO</td><td>5,85</td><td>18,8</td><td>24,65 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO COLORIDO</td><td>4,95</td><td>33,2</td><td>38,15 kg</td></tr> <tr><td>TAMPINHA PEAD</td><td>-</td><td>2,06</td><td>2,06 kg</td></tr> <tr><td>AZEITE</td><td>-</td><td>14,9</td><td>14,9 kg</td></tr> <tr><td>MARGARINA</td><td>-</td><td>2,4</td><td>2,4 kg</td></tr> <tr><td>OS</td><td>0,95</td><td>-</td><td>0,95</td></tr> </tbody> </table>	MATERIAL	MANHÃ	TARDE	TOTAL	PET BRANCO	8,1	31,05	39,15 kg	PET VERDE	11,2	4,7	15,9 kg	PEAD LEITOSO	36,8	9,1	45,9 kg	PEAD COLORIDO	5,25	5,1	10,35 kg	PP	0,85	11,6	12,45 kg	PS	0,95	14,85	15,8 kg	TETRAPAK	16,45	23,6	40,05 kg	BALDE BACIA	4,2	9,4	13,6 kg	SACOLINHA	5,7	5,5	11,2 kg	PAPEL BRANCO	20,5	35,85	56,35 kg	PAPEL MISTO	26,25	59,4	85,65 kg	PAPELÃO I	14,93	63,25	78,18 kg	PAPELÃO II	-	18,8 kg	18,8 kg	JORNAL	46,3	26,95	73,25 kg	REVISTA	10,65	11	21,65 kg	KRAFT	-	4,4	4,4 kg	RÁFIA	2,2	1,65	3,85 kg	CANUDO	-	5,8	5,8 kg	VIDRO	71,35	57,15	128,5 kg	SUCATA	4,75	35,55	40,3 kg	LATINHA	4,35 kg	-	4,35 kg	ALUMÍNIO	7,8	18,15	25,95 kg	PVC	-	3,5	3,5 kg	PLÁSTICO BRANCO	5,85	18,8	24,65 kg	PLÁSTICO COLORIDO	4,95	33,2	38,15 kg	TAMPINHA PEAD	-	2,06	2,06 kg	AZEITE	-	14,9	14,9 kg	MARGARINA	-	2,4	2,4 kg	OS	0,95	-	0,95	TARDE 285,54
		MATERIAL		MANHÃ	TARDE	TOTAL																																																																																																																						
	PET BRANCO	8,1		31,05	39,15 kg																																																																																																																							
	PET VERDE	11,2		4,7	15,9 kg																																																																																																																							
	PEAD LEITOSO	36,8		9,1	45,9 kg																																																																																																																							
	PEAD COLORIDO	5,25		5,1	10,35 kg																																																																																																																							
	PP	0,85		11,6	12,45 kg																																																																																																																							
	PS	0,95		14,85	15,8 kg																																																																																																																							
	TETRAPAK	16,45		23,6	40,05 kg																																																																																																																							
	BALDE BACIA	4,2		9,4	13,6 kg																																																																																																																							
	SACOLINHA	5,7		5,5	11,2 kg																																																																																																																							
	PAPEL BRANCO	20,5		35,85	56,35 kg																																																																																																																							
	PAPEL MISTO	26,25		59,4	85,65 kg																																																																																																																							
	PAPELÃO I	14,93		63,25	78,18 kg																																																																																																																							
	PAPELÃO II	-		18,8 kg	18,8 kg																																																																																																																							
	JORNAL	46,3		26,95	73,25 kg																																																																																																																							
	REVISTA	10,65		11	21,65 kg																																																																																																																							
	KRAFT	-		4,4	4,4 kg																																																																																																																							
	RÁFIA	2,2		1,65	3,85 kg																																																																																																																							
	CANUDO	-		5,8	5,8 kg																																																																																																																							
	VIDRO	71,35		57,15	128,5 kg																																																																																																																							
	SUCATA	4,75		35,55	40,3 kg																																																																																																																							
	LATINHA	4,35 kg		-	4,35 kg																																																																																																																							
	ALUMÍNIO	7,8		18,15	25,95 kg																																																																																																																							
	PVC	-		3,5	3,5 kg																																																																																																																							
PLÁSTICO BRANCO	5,85	18,8		24,65 kg																																																																																																																								
PLÁSTICO COLORIDO	4,95	33,2		38,15 kg																																																																																																																								
TAMPINHA PEAD	-	2,06	2,06 kg																																																																																																																									
AZEITE	-	14,9	14,9 kg																																																																																																																									
MARGARINA	-	2,4	2,4 kg																																																																																																																									
OS	0,95	-	0,95																																																																																																																									
TOTAL 848,5																																																																																																																												
TOTAL HORAS TRABALHADAS 7h35min (MANHÃ E TARDE)	TOTAL 1462,44	TOTAL 624,4																																																																																																																										

APÊNDICE L - DADOS DE COLETA DA NOVA CONQUISTA DO DIA 17/9

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																				
17/9	MANHÃ 8h-12h	MANHÃ 606,9	<p>TOTAL: 942,2 Como tivemos dificuldades de realizar as pesagens no intervalo da manhã de almoço (quando os da tarde chegaram ainda estávamos pesando material), as pesagens serão feitas apenas pelo dia de trabalho.</p> <table border="1"> <tr><td>PET BRANCO</td><td>31 kg</td></tr> <tr><td>PET VERDE</td><td>8,75 kg</td></tr> <tr><td>PEAD LEITOSO</td><td>27,95 kg</td></tr> <tr><td>PEAD COLORIDO</td><td>27,55 kg</td></tr> <tr><td>PP</td><td>28,76 kg</td></tr> <tr><td>PS</td><td>65,1 kg</td></tr> <tr><td>TETRAPAK</td><td>42,4 kg</td></tr> <tr><td>BALDE BACIA</td><td>31,75 kg</td></tr> <tr><td>SACOLINHA</td><td>17,45 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL BRANCO</td><td>47,75 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL MISTO</td><td>87,1 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO I</td><td>42,55 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO II</td><td>10,5 kg</td></tr> <tr><td>JORNAL</td><td>78,05 kg</td></tr> <tr><td>REVISTA</td><td>38,55 kg</td></tr> <tr><td>KRAFT</td><td>26,65 kg</td></tr> <tr><td>RÁFIA</td><td>1,35 kg</td></tr> <tr><td>VIDRO</td><td>86,3 kg</td></tr> <tr><td>SUCATA</td><td>17,75 kg</td></tr> <tr><td>LATINHA</td><td>14,55 kg</td></tr> <tr><td>ALUMÍNIO</td><td>4 kg</td></tr> <tr><td>PVC</td><td>29,25 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO BRANCO</td><td>61 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO COLORIDO</td><td>101,75 kg</td></tr> <tr><td>AZEITE</td><td>13,75 kg</td></tr> <tr><td>BOMBONA</td><td>0,65 kg</td></tr> </table>	PET BRANCO	31 kg	PET VERDE	8,75 kg	PEAD LEITOSO	27,95 kg	PEAD COLORIDO	27,55 kg	PP	28,76 kg	PS	65,1 kg	TETRAPAK	42,4 kg	BALDE BACIA	31,75 kg	SACOLINHA	17,45 kg	PAPEL BRANCO	47,75 kg	PAPEL MISTO	87,1 kg	PAPELÃO I	42,55 kg	PAPELÃO II	10,5 kg	JORNAL	78,05 kg	REVISTA	38,55 kg	KRAFT	26,65 kg	RÁFIA	1,35 kg	VIDRO	86,3 kg	SUCATA	17,75 kg	LATINHA	14,55 kg	ALUMÍNIO	4 kg	PVC	29,25 kg	PLÁSTICO BRANCO	61 kg	PLÁSTICO COLORIDO	101,75 kg	AZEITE	13,75 kg	BOMBONA	0,65 kg	TOTAL 600,2
	PET BRANCO	31 kg																																																						
PET VERDE	8,75 kg																																																							
PEAD LEITOSO	27,95 kg																																																							
PEAD COLORIDO	27,55 kg																																																							
PP	28,76 kg																																																							
PS	65,1 kg																																																							
TETRAPAK	42,4 kg																																																							
BALDE BACIA	31,75 kg																																																							
SACOLINHA	17,45 kg																																																							
PAPEL BRANCO	47,75 kg																																																							
PAPEL MISTO	87,1 kg																																																							
PAPELÃO I	42,55 kg																																																							
PAPELÃO II	10,5 kg																																																							
JORNAL	78,05 kg																																																							
REVISTA	38,55 kg																																																							
KRAFT	26,65 kg																																																							
RÁFIA	1,35 kg																																																							
VIDRO	86,3 kg																																																							
SUCATA	17,75 kg																																																							
LATINHA	14,55 kg																																																							
ALUMÍNIO	4 kg																																																							
PVC	29,25 kg																																																							
PLÁSTICO BRANCO	61 kg																																																							
PLÁSTICO COLORIDO	101,75 kg																																																							
AZEITE	13,75 kg																																																							
BOMBONA	0,65 kg																																																							
TARDE 13h-16h45	TARDE 935,5																																																							
	TOTAL HORAS TRABALHADAS 7h45min (MANHÃ E TARDE)	TOTAL 1542,4																																																						

APÊNDICE M - DADOS DE COLETA DA NOVA CONQUISTA DO DIA 8/10

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																										
08/10	MANHÃ 8h10-12h	MANHÃ 1212,45Kg	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">TOTAL: 1600,05</td> </tr> <tr> <td>PET BRANCO</td> <td>81,55 kg</td> </tr> <tr> <td>PET VERDE</td> <td>39,35 kg</td> </tr> <tr> <td>PEAD LEITOSO</td> <td>53,55 kg</td> </tr> <tr> <td>PEAD COLORIDO</td> <td>35,25 kg</td> </tr> <tr> <td>PP</td> <td>23,35 kg</td> </tr> <tr> <td>PS</td> <td>9,35 kg</td> </tr> <tr> <td>TETRAPAK</td> <td>109,25 kg</td> </tr> <tr> <td>BALDE BACIA</td> <td>27,55 kg</td> </tr> <tr> <td>SACOLINHA</td> <td>41,2 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPEL BRANCO</td> <td>31,7 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPEL MISTO</td> <td>264,25 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPELÃO I</td> <td>46,75 kg</td> </tr> <tr> <td>PAPELÃO II</td> <td>45,35 kg</td> </tr> <tr> <td>JORNAL</td> <td>238,85 kg</td> </tr> <tr> <td>REVISTA</td> <td>83,75 kg</td> </tr> <tr> <td>KRAFT</td> <td>21,85 kg</td> </tr> <tr> <td>RÁFIA</td> <td>1,8 kg</td> </tr> <tr> <td>CANUDO</td> <td>6,75 kg</td> </tr> <tr> <td>VIDRO</td> <td>156,25 kg</td> </tr> <tr> <td>SUCATA</td> <td>106,65 kg</td> </tr> <tr> <td>LATINHA</td> <td>17,9 kg</td> </tr> <tr> <td>ALUMÍNIO</td> <td>25,3 kg</td> </tr> <tr> <td>PVC</td> <td>5,4 kg</td> </tr> <tr> <td>PLÁSTICO BRANCO</td> <td>47,9 kg</td> </tr> <tr> <td>PLÁSTICO COLORIDO</td> <td>39,85 kg</td> </tr> <tr> <td>TAMPINHA PEAD</td> <td>2,4 kg</td> </tr> <tr> <td>AZEITE</td> <td>10,8 kg</td> </tr> <tr> <td>MARGARINA</td> <td>26,15 kg</td> </tr> </table>	TOTAL: 1600,05		PET BRANCO	81,55 kg	PET VERDE	39,35 kg	PEAD LEITOSO	53,55 kg	PEAD COLORIDO	35,25 kg	PP	23,35 kg	PS	9,35 kg	TETRAPAK	109,25 kg	BALDE BACIA	27,55 kg	SACOLINHA	41,2 kg	PAPEL BRANCO	31,7 kg	PAPEL MISTO	264,25 kg	PAPELÃO I	46,75 kg	PAPELÃO II	45,35 kg	JORNAL	238,85 kg	REVISTA	83,75 kg	KRAFT	21,85 kg	RÁFIA	1,8 kg	CANUDO	6,75 kg	VIDRO	156,25 kg	SUCATA	106,65 kg	LATINHA	17,9 kg	ALUMÍNIO	25,3 kg	PVC	5,4 kg	PLÁSTICO BRANCO	47,9 kg	PLÁSTICO COLORIDO	39,85 kg	TAMPINHA PEAD	2,4 kg	AZEITE	10,8 kg	MARGARINA	26,15 kg	TOTAL 396,6
		TOTAL: 1600,05																																																												
	PET BRANCO	81,55 kg																																																												
	PET VERDE	39,35 kg																																																												
	PEAD LEITOSO	53,55 kg																																																												
	PEAD COLORIDO	35,25 kg																																																												
	PP	23,35 kg																																																												
	PS	9,35 kg																																																												
	TETRAPAK	109,25 kg																																																												
	BALDE BACIA	27,55 kg																																																												
	SACOLINHA	41,2 kg																																																												
	PAPEL BRANCO	31,7 kg																																																												
	PAPEL MISTO	264,25 kg																																																												
	PAPELÃO I	46,75 kg																																																												
	PAPELÃO II	45,35 kg																																																												
	JORNAL	238,85 kg																																																												
	REVISTA	83,75 kg																																																												
	KRAFT	21,85 kg																																																												
	RÁFIA	1,8 kg																																																												
	CANUDO	6,75 kg																																																												
	VIDRO	156,25 kg																																																												
	SUCATA	106,65 kg																																																												
	LATINHA	17,9 kg																																																												
	ALUMÍNIO	25,3 kg																																																												
	PVC	5,4 kg																																																												
	PLÁSTICO BRANCO	47,9 kg																																																												
	PLÁSTICO COLORIDO	39,85 kg																																																												
TAMPINHA PEAD	2,4 kg																																																													
AZEITE	10,8 kg																																																													
MARGARINA	26,15 kg																																																													
TARDE 13h-16h45	TARDE 784,25Kg																																																													
TOTAL HORAS TRABALHADAS 6h25min (MANHÃ E TARDE)	TOTAL 1996,70Kg																																																													

APÊNDICE N - DADOS DE COLETA DA NOVA CONQUISTA DO DIA 29/10

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																										
29/10	MANHÃ 8h-11h45	MANHÃ 716,55	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TOTAL: 1049,65</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PET BRANCO</td><td>28,05 kg</td></tr> <tr><td>PET VERDE</td><td>5,15 kg</td></tr> <tr><td>PEAD LEITOSO</td><td>47 kg</td></tr> <tr><td>PEAD COLORIDO</td><td>15,3 kg</td></tr> <tr><td>PP</td><td>47,5 kg</td></tr> <tr><td>PS</td><td>33,45 kg</td></tr> <tr><td>TETRAPAK</td><td>31,45 kg</td></tr> <tr><td>BALDE BACIA</td><td>25,25 kg</td></tr> <tr><td>SACOLINHA</td><td>10,5 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL BRANCO</td><td>64,05 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL MISTO</td><td>122,85 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO I</td><td>82,25 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO II</td><td>55,3 kg</td></tr> <tr><td>JORNAL</td><td>62,9 kg</td></tr> <tr><td>REVISTA</td><td>42,6 kg</td></tr> <tr><td>KRAFT</td><td>66 kg</td></tr> <tr><td>RÁFIA</td><td>8,7 kg</td></tr> <tr><td>CANUDO</td><td>22 kg</td></tr> <tr><td>VIDRO</td><td>21,55 kg</td></tr> <tr><td>SUCATA</td><td>44,3 kg</td></tr> <tr><td>LATINHA</td><td>10,25 kg</td></tr> <tr><td>ALUMÍNIO</td><td>3,5 kg</td></tr> <tr><td>PVC</td><td>14,05 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO BRANCO</td><td>74,95 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO COLORIDO</td><td>95 kg</td></tr> <tr><td>AZEITE</td><td>5,95 kg</td></tr> <tr><td>LATA</td><td>1,5 kg</td></tr> <tr><td>MANGUEIRA</td><td>8,3 kg</td></tr> </tbody> </table>	TOTAL: 1049,65		PET BRANCO	28,05 kg	PET VERDE	5,15 kg	PEAD LEITOSO	47 kg	PEAD COLORIDO	15,3 kg	PP	47,5 kg	PS	33,45 kg	TETRAPAK	31,45 kg	BALDE BACIA	25,25 kg	SACOLINHA	10,5 kg	PAPEL BRANCO	64,05 kg	PAPEL MISTO	122,85 kg	PAPELÃO I	82,25 kg	PAPELÃO II	55,3 kg	JORNAL	62,9 kg	REVISTA	42,6 kg	KRAFT	66 kg	RÁFIA	8,7 kg	CANUDO	22 kg	VIDRO	21,55 kg	SUCATA	44,3 kg	LATINHA	10,25 kg	ALUMÍNIO	3,5 kg	PVC	14,05 kg	PLÁSTICO BRANCO	74,95 kg	PLÁSTICO COLORIDO	95 kg	AZEITE	5,95 kg	LATA	1,5 kg	MANGUEIRA	8,3 kg	TOTAL 158,8
	TOTAL: 1049,65																																																													
	PET BRANCO	28,05 kg																																																												
	PET VERDE	5,15 kg																																																												
	PEAD LEITOSO	47 kg																																																												
	PEAD COLORIDO	15,3 kg																																																												
	PP	47,5 kg																																																												
	PS	33,45 kg																																																												
	TETRAPAK	31,45 kg																																																												
	BALDE BACIA	25,25 kg																																																												
	SACOLINHA	10,5 kg																																																												
	PAPEL BRANCO	64,05 kg																																																												
	PAPEL MISTO	122,85 kg																																																												
	PAPELÃO I	82,25 kg																																																												
	PAPELÃO II	55,3 kg																																																												
	JORNAL	62,9 kg																																																												
	REVISTA	42,6 kg																																																												
	KRAFT	66 kg																																																												
	RÁFIA	8,7 kg																																																												
	CANUDO	22 kg																																																												
	VIDRO	21,55 kg																																																												
	SUCATA	44,3 kg																																																												
	LATINHA	10,25 kg																																																												
ALUMÍNIO	3,5 kg																																																													
PVC	14,05 kg																																																													
PLÁSTICO BRANCO	74,95 kg																																																													
PLÁSTICO COLORIDO	95 kg																																																													
AZEITE	5,95 kg																																																													
LATA	1,5 kg																																																													
MANGUEIRA	8,3 kg																																																													
TARDE 13h-17h45	TARDE 491,9																																																													
TOTAL HORAS TRABALHADAS 7h30min (MANHÃ E TARDE)	TOTAL 1208,45																																																													

APÊNDICE O - DADOS DE COLETA DA NOVA CONQUISTA DO DIA 19/11

DATA	TEMPO DE TRABALHO	ENTRADA DE RESÍDUO (kg)	MATERIAL TRIADO (kg)	REJEITO (kg)																																																
19/11	MANHÃ 8h20-11h30 Apenas 1 turno, festa á tarde. TOTAL HORAS TRABALHADAS 3h10min (manhã e tarde)	TOTAL 1658,85	TOTAL: 908,71 <table border="1"> <tr><td>PET BRANCO</td><td>28,7 kg</td></tr> <tr><td>PET VERDE</td><td>17,4 kg</td></tr> <tr><td>PEAD LEITOSO</td><td>18,1 kg</td></tr> <tr><td>PEAD COLORIDO</td><td>9 kg</td></tr> <tr><td>PP</td><td>11,2 kg</td></tr> <tr><td>PS</td><td>20 kg</td></tr> <tr><td>TETRAPAK</td><td>18,15 kg</td></tr> <tr><td>BALDE BACIA</td><td>11,2 kg</td></tr> <tr><td>SACOLINHA</td><td>11,45 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL BRANCO</td><td>25,15 kg</td></tr> <tr><td>PAPEL MISTO</td><td>123,05 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO I</td><td>62,5 kg</td></tr> <tr><td>PAPELÃO II</td><td>41,8 kg</td></tr> <tr><td>JORNAL</td><td>48,31 kg</td></tr> <tr><td>REVISTA</td><td>22,2 kg</td></tr> <tr><td>KRAFT</td><td>12,5 kg</td></tr> <tr><td>RÁFIA</td><td>165,4 kg</td></tr> <tr><td>VIDRO</td><td>37,75 kg</td></tr> <tr><td>SUCATA</td><td>37,7 kg</td></tr> <tr><td>LATINHA</td><td>3,35 kg</td></tr> <tr><td>ALUMÍNIO</td><td>13,15 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO BRANCO</td><td>99,35 kg</td></tr> <tr><td>PLÁSTICO COLORIDO</td><td>66,7 kg</td></tr> <tr><td>MARGARINA</td><td>4,6 kg</td></tr> </table>	PET BRANCO	28,7 kg	PET VERDE	17,4 kg	PEAD LEITOSO	18,1 kg	PEAD COLORIDO	9 kg	PP	11,2 kg	PS	20 kg	TETRAPAK	18,15 kg	BALDE BACIA	11,2 kg	SACOLINHA	11,45 kg	PAPEL BRANCO	25,15 kg	PAPEL MISTO	123,05 kg	PAPELÃO I	62,5 kg	PAPELÃO II	41,8 kg	JORNAL	48,31 kg	REVISTA	22,2 kg	KRAFT	12,5 kg	RÁFIA	165,4 kg	VIDRO	37,75 kg	SUCATA	37,7 kg	LATINHA	3,35 kg	ALUMÍNIO	13,15 kg	PLÁSTICO BRANCO	99,35 kg	PLÁSTICO COLORIDO	66,7 kg	MARGARINA	4,6 kg	TOTAL 750,14
PET BRANCO	28,7 kg																																																			
PET VERDE	17,4 kg																																																			
PEAD LEITOSO	18,1 kg																																																			
PEAD COLORIDO	9 kg																																																			
PP	11,2 kg																																																			
PS	20 kg																																																			
TETRAPAK	18,15 kg																																																			
BALDE BACIA	11,2 kg																																																			
SACOLINHA	11,45 kg																																																			
PAPEL BRANCO	25,15 kg																																																			
PAPEL MISTO	123,05 kg																																																			
PAPELÃO I	62,5 kg																																																			
PAPELÃO II	41,8 kg																																																			
JORNAL	48,31 kg																																																			
REVISTA	22,2 kg																																																			
KRAFT	12,5 kg																																																			
RÁFIA	165,4 kg																																																			
VIDRO	37,75 kg																																																			
SUCATA	37,7 kg																																																			
LATINHA	3,35 kg																																																			
ALUMÍNIO	13,15 kg																																																			
PLÁSTICO BRANCO	99,35 kg																																																			
PLÁSTICO COLORIDO	66,7 kg																																																			
MARGARINA	4,6 kg																																																			

**APÊNDICE P - FLUXO DE VENDAS REF. MÊS DE AGOSTO DE 2010 NOVA
CONQUISTA**

MATERIAL	QUANTIDADE	VALOR KG/UN.	VALOR TOTAL
PET BRANCO 12/08	261 KG	R\$ 1,25	R\$ 326,25
PET BRANCO 30/08	498 KG	R\$ 1,15	R\$ 572,70
PET VERDE	245 KG	R\$ 0,90	R\$ 220,05
FILME BRANCO	1995 KG	R\$ 0,70	R\$ 1.795,50
BALDE BACIA	598 KG	R\$ 0,40	R\$ 239,20
PEAD LEITOSO 12/08	194 KG	R\$ 1,20	R\$ 232,80
PEAD LEITOSO 30/08	194 KG	R\$ 1,25	R\$ 242,50
TETRA PAK	739 KG	R\$ 0,18	R\$ 133,02
PEAD COLORIDO	253 KG	R\$ 0,90	R\$ 227,70
OS	359 KG	R\$ 0,15	R\$ 53,85
PET RESINA	91 KG	R\$ 0,30	R\$ 27,30
MARGARINA	48 KG	R\$ 0,55	R\$ 26,40
FILME COLORIDO	2143 KG	R\$ 0,40	R\$ 857,20
SACOLINHA	277 KG	R\$ 0,10	R\$ 27,70
TAMPINHA	137 KG	R\$ 0,80	R\$ 109,60
PP CRISTAL	83 KG	R\$ 1,00	R\$ 83,00
PAPEL BRANCO	1130 KG	R\$ 0,45	R\$ 508,50
REVISTA	880 KG	R\$ 0,15	R\$ 132,00
CANUDO	240 KG	R\$ 0,25	R\$ 60,00
KRAFT 18/08	780 KG	R\$ 0,25	R\$ 195,00
KRAFT 30/08	380 KG	R\$ 0,27	R\$ 102,60
MISTO 18/08	1540 KG	R\$ 0,12	R\$ 200,20
MISTO 30/08	1050 KG	R\$ 0,15	R\$ 157,50
JORNAL 18/08	1280 KG	R\$ 0,21	R\$ 268,80
JORNAL 30/08	1080 KG	R\$ 0,23	R\$ 248,40
PAPELÃO II 18/08	910 KG	R\$ 0,30	R\$ 273,00
PAPELÃO II 30/08	440 KG	R\$ 0,32	R\$ 140,80
PAPELÃO I 18/08	2770 KG	R\$ 0,36	R\$ 997,70
ALUMÍNIO DURO	15 KG	R\$ 2,00	R\$ 30,00
COBRE MISTO	6 KG	R\$ 9,50	R\$ 57,00
LATINHA	97,5 KG	R\$ 2,30	R\$ 224,25
METAL	4 KG	R\$ 5,50	R\$ 22,00
PANELA	34 KG	R\$ 2,80	R\$ 95,20
RX	9 KG	R\$ 0,50	R\$ 4,50
SUCATA	2060 KG	R\$ 0,20	R\$ 412,00
BOMBONAS 5L	130 UN.	R\$ 0,25	R\$ 32,50
PVC	880 KG	R\$ 0,40	R\$ 352,00
PVC	460 KG	R\$ 0,35	R\$ 161,00
GARRAFA	23 UN.	R\$ 0,10	R\$ 2,30
CARTUCHO	8 UN.	R\$ 5,00	R\$ 40,00
CARTUCHO	5 UN.	R\$ 2,00	R\$ 10,00
CACO DE VIDRO	2850 KG	R\$ 0,06	R\$ 171,00
GARRAFÃO 5L	16 UN.	R\$ 0,50	R\$ 8,00
RÁFIA	1210 KG	R\$ 0,20	R\$ 242,00
TOTAL DE VENDAS: 10 323,02			
TOTAL DE KG: 28 220,5			
TOTAL DE UNIDADES: 182			

APÊNDICE Q - FLUXO DE VENDAS REF. SETEMBRO/2010 NOVA CONQUISTA

MATERIAL	QUANTIDADE	VALOR KG/ UN.	VALOR TOTAL
FILME BRANCO	1892 KG	R\$ 0,70	R\$ 1324,40
FILME COLORIDO	1712 KG	R\$ 0,40	R\$ 684,80
PET BRANCO	801 KG	R\$ 1,15	R\$ 921,15
PET VERDE	226 KG	R\$ 0,90	R\$ 203,40
PEAD LEITOSO	295 KG	R\$ 1,25	R\$ 368,75
PEAD COLORIDO	164 KG	R\$ 0,90	R\$ 147,60
PP CRISTAL	235 KG	R\$ 1,00	R\$ 235,00
PP MARGARINA	94 KG	R\$ 0,55	R\$ 51,70
PS COPINHO	457 KG	R\$ 0,15	R\$ 68,55
BALDE BACIA	377 KG	R\$ 0,40	R\$ 150,80
SACOLINHA	160 KG	R\$ 0,10	R\$ 16,00
TETRA PAK	663 KG	R\$ 0,18	R\$ 119,34
PET RESINA	113 KG	R\$ 0,30	R\$ 33,90
PAPEL BRANCO	1200 KG	R\$ 0,45	R\$ 540,00
PAPELÃO I	5340 KG	R\$ 0,38	R\$ 2029,20
PAPELÃO II	2050 KG	R\$ 0,32	R\$ 656,00
JORNAL	2950 KG	R\$ 0,23	R\$ 678,50
MISTO	3620 KG	R\$ 0,15	R\$ 543,00
REVISTA	1060 KG	R\$ 0,15	R\$ 159,00
KRAFT	760 KG	R\$ 0,27	R\$ 205,20
CANUDO	50 KG	R\$ 0,25	R\$ 12,50
ALUMÍNIO DURO	5,5 KG	R\$ 2,00	R\$ 11,00
COBRE C/ CAPA	21 KG	R\$ 3,80	R\$ 79,80
COBRE MISTO	1,5 KG	R\$ 9,50	R\$ 14,25
LATINHA	148 KG	R\$ 2,40	R\$ 355,20
METAL	2,5 KG	R\$ 6,00	R\$ 15,00
PANELA	18,5 KG	R\$ 2,80	R\$ 51,80
RAIO X	7 KG	R\$ 0,50	R\$ 3,50
CACO DE VIDRO	3680 KG	R\$ 0,06	R\$ 220,80
BOMBONA 5L	380 UN.	R\$ 0,25	R\$ 95,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	4 UN.	R\$ 3,00	R\$ 12,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	4 UN.	R\$ 5,00	R\$ 20,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	1 UN.	R\$ 1,00	R\$ 1,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	2 UN.	R\$ 2,00	R\$ 4,00
RÁFIA	1150 KG	R\$ 0,20	R\$ 230,00
SUCATA	2250 KG	R\$ 0,19	R\$ 427,50
TOTAL DE VENDAS: 10 689,64			
TOTAL DE KG: 31 503			
TOTAL DE UNIDADES: 11			

APÊNDICE R - FLUXO DE VENDAS REF. OUTUBRO/2010 NOVA CONQUISTA

MATERIAL	QUANTIDADE	VALOR KG/ UN.	VALOR TOTAL
FILME BRANCO	1643 KG	R\$ 0,70	R\$ 1150,10
FILME COLORIDO	1337 KG	R\$ 0,40	R\$ 534,80
PET BRANCO	914 KG	R\$ 1,25	R\$ 1142,50
PET VERDE	268 KG	R\$ 0,90	R\$ 241,20
PEAD LEITOSO	471 KG	R\$ 1,25	R\$ 588,75
PEAD COLORIDO	273 KG	R\$ 0,90	R\$ 245,70
PP CRISTAL	122 KG	R\$ 1,00	R\$ 122,00
PP MARGARINA	96 KG	R\$ 0,55	R\$ 52,80
PS COPINHO	377 KG	R\$ 0,15	R\$ 56,55
BALDE BACIA	426 KG	R\$ 0,40	R\$ 170,40
SACOLINHA	382 KG	R\$ 0,10	R\$ 38,20
TETRA PAK	837 KG	R\$ 0,18	R\$ 150,66
PET RESINA	102 KG	R\$ 0,30	R\$ 30,60
PAPEL BRANCO	1490 KG	R\$ 0,45	R\$ 670,50
PAPELÃO I	5330 KG	R\$ 0,38	R\$ 2025,40
PAPELÃO II	1690 KG	R\$ 0,32	R\$540,80
JORNAL	2740 KG	R\$ 0,23	R\$ 630,20
MISTO	3240 KG	R\$ 0,15	R\$ 486,00
REVISTA	620 KG	R\$ 0,15	R\$ 93,00
KRAFT	610 KG	R\$ 0,27	R\$ 164,70
CANUDO	140 KG	R\$ 0,25	R\$ 35,00
ALUMÍNIO DURO	5,5 KG	R\$ 2,00	R\$ 11,00
COBRE C/ CAPA	27,5 KG	R\$ 3,80	R\$ 104,50
COBRE MISTO	13 KG	R\$ 10,00	R\$ 130,00
LATINHA	155 KG	R\$ 2,40	R\$ 372,00
METAL	4,5 KG	R\$ 6,00	R\$ 27,00
PANELA	44 KG	R\$ 2,80	R\$ 123,20
RAIO X	14 KG	R\$ 0,50	R\$ 7,00
INOX	3 KG	R\$ 2,20	R\$ 6,60
GARRAFAO 5L	11 UN.	R\$ 0,50	R\$ 5,50
CACO DE VIDRO	1940 KG	R\$ 0,06	R\$ 116,40
BOMBONA 5L	330 UN.	R\$ 0,25	R\$ 82,50
CARTUCHO DE IMPRESSORA	7 UN.	R\$ 1,00	R\$ 7,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	4 UN.	R\$ 5,00	R\$ 20,00
SUCATA	1930 KG	R\$ 0,18	R\$ 347,40
TOTAL DE VENDAS: 10 529,96			
TOTAL DE KG: 27 244, 5			
TOTAL DE UNIDADES: 352			

APÊNDICE S - FLUXO DE VENDAS REF. NOVEMBRO/2010 NOVA CONQUISTA

MATERIAL	QUANTIDADE	VALOR KG/ UN.	VALOR TOTAL
FILME BRANCO	2639 KG	R\$ 0,70	R\$ 1847,30
FILME COLORIDO	1930 KG	R\$ 0,40	R\$ 772,00
PET BRANCO	958 KG	R\$ 1,20	R\$ 1149,60
PET VERDE	328 KG	R\$ 0,90	R\$ 295,20
PEAD LEITOSO	406 KG	R\$ 1,25	R\$ 507,50
PEAD COLORIDO	223 KG	R\$ 0,90	R\$ 200,70
PP CRISTAL	162 KG	R\$ 1,00	R\$ 162,00
PP MARGARINA	141 KG	R\$ 0,55	R\$ 77,55
PS COPINHO	276 KG	R\$ 0,15	R\$ 41,40
BALDE BACIA	670 KG	R\$ 0,40	R\$ 268,00
SACOLINHA	206 KG	R\$ 0,10	R\$ 20,60
TETRA PAK	865 KG	R\$ 0,18	R\$ 155,70
PET RESINA	94 KG	R\$ 0,30	R\$ 28,20
PAPEL BRANCO	1150 KG	R\$ 0,45	R\$ 517,50
PAPELÃO I	5840 KG	R\$ 0,38	R\$ 2219,20
PAPELÃO II	1460 KG	R\$ 0,32	R\$ 467,20
JORNAL	2910 KG	R\$ 0,23	R\$ 669,30
MISTO	2450 KG	R\$ 0,15	R\$ 367,50
REVISTA	1010 KG	R\$ 0,15	R\$ 151,50
KRAFT	700 KG	R\$ 0,27	R\$ 189,00
CANUDO	110 KG	R\$ 0,25	R\$ 27,50
ALUMÍNIO DURO	6,5 KG	R\$ 2,00	R\$ 13,00
COBRE C/ CAPA	26,5 KG	R\$ 3,80	R\$ 100,70
COBRE MISTO	11,5 KG	R\$ 10,00	R\$ 115,00
LATINHA	163,5 KG	R\$ 2,50	R\$ 408,75
METAL	4,5 KG	R\$ 6,50	R\$ 29,25
PANELA	18 KG	R\$ 3,00	R\$ 54,00
RAIO X	7,5 KG	R\$ 0,50	R\$ 3,75
GARRAFAO 5L	6 UN.	R\$ 0,50	R\$ 3,00
CACO DE VIDRO	2640 KG	R\$ 0,06	R\$ 158,40
OMBONA 5L	300 UN.	R\$ 0,25	R\$ 75,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	7 UN.	R\$ 5,00	R\$ 35,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	14 UN.	R\$ 3,00	R\$ 42,00
CARTUCHO DE IMPRESSORA	12 UN.	R\$ 1,00	R\$ 12,00
RÁFIA	1790 KG	R\$ 0,20	R\$ 358,00
CHAPARIA	12 UN.	R\$ 1,00	R\$ 12,00
TOTAL DE VENDAS: 11 572,00			
TOTAL DE KG: 29 207			
TOTAL DE UNIDADES: 339			

APÊNDICE T – FICHA DE ENTREVISTA APLICADA AOS ASSOCIADOS

FICHA DE DADOS SÓCIO-ECONOMICOS

Local:

Data:

Idade:

Sexo:

Grau de escolaridade:

Endereço (bairro):

Local de nascimento:

1.Há quanto tempo desenvolve a atividade na unidade?

2. Que atividades profissionais já desenvolveu?

3. O que você acha que poderia mudar nas condições de trabalho do galpão para facilitar o seu trabalho?

4. O que você mais gosta no seu trabalho?

5. O que você menos gosta no seu trabalho?

A. Com relação aos atendidos pela coleta seletiva:

B. Com relação ao trabalho no próprio galpão:

Observações:

APÊNDICE U – FICHA DE ENTREVISTA APLICADA AOS ASSOCIADOS

DADOS RELACIONADOS A SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE

1. Você separa o lixo em sua casa? Por quê?
2. Quais os problemas que o lixo pode causar?
3. Quais são as doenças que podemos contrair pelo lixo?
4. Você acha que é necessário usar materiais para se proteger no seu trabalho? Quais? Por quê?
5. Você já sofreu algum acidente (se machucou) no trabalho? O que ocorreu?
6. O que você acha que poderia ser modificado no galpão para aumentar a sua segurança e o seu conforto no momento do trabalho?
7. Você acha que é necessário fazer a coleta porta à porta? Por quê?
8. Qual importância do seu trabalho para a sociedade?