

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANEAMENTO,
MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM:
VALORAÇÃO DE RESÍDUOS E DE PESSOAS - UM
ESTUDO SOBRE A OPERAÇÃO E OS FUNCIONÁRIOS DE
UNIDADES DE MINAS GERAIS

Gisele Vidal Vimieiro

Belo Horizonte

2012

Usinas de Triagem e Compostagem:
Valoração de Resíduos e de Pessoas – Um Estudo sobre a
Operação e os Funcionários de Unidades de Minas Gerais

Gisele Vidal Vimieiro

Gisele Vidal Vimieiro

**Usinas de Triagem e Compostagem:
Valoração de Resíduos e de Pessoas – Um Estudo sobre a
Operação e os Funcionários de Unidades de Minas Gerais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Área de concentração: Saneamento

Linha de pesquisa: Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Orientador: Prof^a. Dr^a. Liséte Celina Lange

Belo Horizonte
Escola de Engenharia da UFMG

2012

V764e

Vimieiro, Gisele Vidal

Usinas de triagem e compostagem [manuscrito] : valorização de resíduos e de pessoas : um estudo sobre a operação e os funcionários de unidades de Minas Gerais / Gisele Vidal Vimieiro . — 2012.

367 f., enc. : il.

Orientador: Valter Lúcio de Pádua

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia

Anexos: f.367.

Apêndices: f.311-366.

Bibliografia: f. 298-310.

1. Saneamento - Teses. 2. Resíduos orgânicos – Reaproveitamento - Teses. 3. Resíduos sólidos – Teses. I. Lange, Liséte Celina. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 628.4 (043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Avenida Antônio Carlos, 6627 - 4º andar - 31270-901 - Belo Horizonte – BRASIL
Telefax: 55 (31) 3409-1882 - posgrad@desa.ufmg.br
<http://www.smarh.eng.ufmg.br>

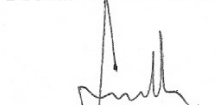
FOLHA DE APROVAÇÃO

Usina de Triagem e Compostagem:
Valoração de Resíduos e de Pessoas
Um Estudo Sobre a Operação e o Trabalho em Unidades de Minas Gerais.

GISELE VIDAL VIMIEIRO

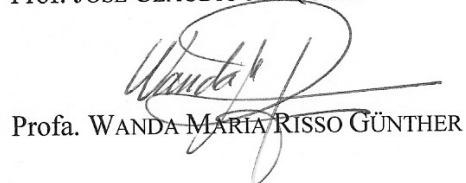
Tese defendida e aprovada pela banca examinadora constituída pelos Senhores:


Prof. LISÉTE CELINA LANGE


Prof. LEO HELLER


Prof. SONALY CRISTINA REZENDE BORGES DE LIMA


Prof. JOSÉ CLÁUDIO JUNQUEIRA RIBEIRO


Prof. WANDA MARIA RISSO GÜNTHER

Aprovada pelo Colegiado do PG SMARH

Versão Final aprovada por

Prof. Mônica Maria Diniz Leão
Coordenadora

Prof. Liséte Celina Lange
Orientadora

Belo Horizonte, 31 de outubro de 2012.

“Acreditar em algo e não vivê-lo é desonesto”

Mahatma Gandhi

À minha filha Luiza,
aos meus pais, Elmo e Sônia,
ao meu esposo, Valter
e aos meus irmãos, Josiane e Wilfer.

AGRADECIMENTOS

“Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido. Mas aquele que vai acompanhado, com certeza chegará mais longe.”

Agradeço a todos que têm contribuído direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, e especialmente:

a meus pais, Elmo e Sônia, e irmãos, Josiane e Wilfer, pelo apoio e incentivo de sempre, em todos os momentos da vida;

ao Valter, por continuar acompanhar-me atenciosamente, agora pelo “caminho dos resíduos”, mas com a mesma ajuda e apoio de sempre;

à Luiza, presente chegado no meio dessa caminhada, por me brindar com seu sorriso lindo, incentivando-me a seguir em frente;

à Professora Liséte Celina Lange que, mais que orientadora, tem sido uma grande apoiadora e incentivadora desse trabalho;

à Professora María Àngels Alió Torres e toda a equipe do Centro de Recursos para a Ecologia Social – CRES do Departamento de Geografia Humana da Universidade de Barcelona, pela recepção e orientação tão atenciosa durante a etapa sanduíche do doutorado;

à Montse Bau e Núria Molist, do Programa “*Compartim um futur*” e às educadoras Ondina, Alba e Zaina, que possibilitaram a realização das visitas às unidade de tratamento de resíduos sólidos da Região Metropolitana de Barcelona;

à Izabel Matos, por também abraçar a empreitada rumo aos resíduos sólidos urbanos e às Usinas de Triagem e Compostagem;

aos amigos Josiane, Maíra, Sheyla, Thiago, Cynthia e à Professora Sonaly Rezende pela ajuda de sempre, especialmente na minuciosa tarefa de elaboração do roteiro de entrevista;

aos Professores Mauro Naghettini e Silvia Oliveira, pelo apoio com os métodos estatísticos.

aos especialistas em Resíduos Sólidos Urbanos, das diversas partes do país, pela disponibilidade em participar da pesquisa de opinião utilizando o método Delphi;

aos funcionários das Usinas de Triagem e Compostagem de Minas Gerais e das diferentes unidades de triagem de materiais recicláveis e de compostagem da região metropolitana de Barcelona, por terem aceitado conceder seus depoimentos e expressar suas opiniões, contribuindo de maneira ímpar para essa pesquisa;

às Prefeituras mineiras, por terem permitido a realização da pesquisa em suas Usinas de Triagem e Compostagem;

aos responsáveis pelas unidades de triagem e compostagem da região metropolitana de Barcelona, por terem permitido a realização da pesquisa dentro de suas dependências;

à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo fornecimento da bolsa de doutorado, que também foi a única fonte de recurso para a realização dessa pesquisa.

Agradeço especialmente a Deus, pelo dom da vida. E por me permitir viver grandes momentos, vencer desafios e conhecer pessoas maravilhosas.

RESUMO

Popularizadas no Brasil na década de 1990, as Usinas de Triagem e Compostagem–UTC têm sido consideradas uma opção para a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, especialmente em municípios de pequeno porte. A utilização dessas unidades preconiza a valorização dos resíduos, com o reaproveitamento dos recicláveis e a compostagem dos orgânicos, reduzindo os resíduos aterrados e a poluição ambiental. No entanto, muitas UTC não têm apresentado o desempenho esperado, além de negligenciarem o fator humano, pelo não favorecimento de seus trabalhadores. Assim, o objetivo da presente pesquisa foi realizar uma análise crítica das UTC a partir da avaliação de dados estruturais/operacionais levantados em campo e dos discursos de trabalhadores de 22 unidades de MG visitadas, elaborando propostas de aperfeiçoamento. Também como subsídio às proposições, foram analisadas as tecnologias adotadas para a triagem e compostagem no Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona - PMGRM e os discursos de trabalhadores de unidades espanholas. Para verificação das condições das UTC, foi aplicado o Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem - IQC, utilizado pela CETESB. Como o IQC foi concebido para uma realidade distinta da mineira, foi composto o Formulário de Avaliação de UTC, que originou o Indicador de Desempenho Operacional de UTC - IDUTC, utilizando-se o método Delphi como balizador, a partir dos parâmetros do IQC e da experiência de acompanhamento de unidades de MG, que também foram aplicados. A etapa do estudo na Espanha consistiu no levantamento de dados sobre o Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona e na visita de dez diferentes instalações de tratamento de resíduos, com realização de cinco entrevistas. Após a versão inicial, foram necessários ajustes nos indicadores, com adequação das faixas de enquadramento. As novas faixas mostraram-se muito rigorosas para o Formulário de Avaliação de UTC, mas representaram satisfatoriamente a realidade para o IDUTC. Com relação aos parâmetros levantados nas UTC visitadas, não foi possível identificar tendências e/ou convergências que criassem uma identidade entre as unidades, impossibilitando a indicação de valores recomendados para futuros projetos. Dentre as sugestões de melhorias para as UTC obtidas dos funcionários de UTC, vale destacar as de implantação de coleta seletiva nos municípios e realização de trabalho de conscientização com a população. Diante de todos os resultados obtidos na presente pesquisa e das propostas de aperfeiçoamento possíveis de serem feitas considera-se que as UTC, como são atualmente concebidas, conseguem desempenhar o papel para o qual foram projetadas, mas a grande maioria delas apresenta diversos problemas e inadequações operacionais. Como proposta maior tem-se a implantação de uma coleta seletiva efetiva, a qual já solucionaria grande parte dos problemas apresentados por essas unidades.

ABSTRACT

Popularized in Brazil in the 1990s, the Sorting and Composting Plants or UTCs have been considered an option for the proper disposal of urban solid waste, especially in small towns. The use of these units advocates the recovery of waste, with reusing of recyclables and composting of organics, reducing the volume of buried waste and environmental pollution. However, many UTCs have not shown the expected performance, and have neglected the human factor, by not favoring their workers. The objective of this research was to conduct a critical analysis of the UTCs evaluating structural and operational data collected in the field and from the workers of 22 units visited in Minas Gerais State, Brazil and to make proposals for their improvement. Also as a subsidy to the propositions, we analyzed the technologies adopted for sorting and composting in the Barcelona's Metropolitan City Waste Management Program - PMGRM and the opinions from workers in the Spanish units. To check the conditions of the UTCs, we applied the Composting Plants Quality Index or IQC, used by CETESB. As the IQC is designed for another reality, different from Minas Gerais State, it was created the UTC Evaluation Form, which originated the UTC Operational Performance Indicator or IDUTC, using the Delphi method as basis, the IQC parameters and experience on tracking Minas Gerais units, were also applied. The stage of the study in Spain consisted in surveying data about Barcelona's Metropolitan City Waste Management Program and visiting ten different waste treatment facilities, with the completion of five interviews. After the initial release, it was necessary to reset the indicators, adapting the framework ranges. The new parameters were considered too strict for the UTC Evaluation Form, but have represented well the reality for the IDUTC. About the parameters collected in the visited UTCs, it was not possible to identify trends and / or convergences that would create a common identity between the units, preventing the indication of recommended values for future projects. Among the improvement suggestions to the UTCs made by their employees, it is worth to highlight the implementing of selective gathering in towns and the carrying out of educational work with the population. Given all the results obtained in the present study and proposed possible improvements to be made it is considered that the UTCs, as they are currently designed, can play the role for which they were designed, but the vast majority of them presents different problems and operational inadequacies. As a greater proposal, we have the implementation of an effective selective gathering, which already would solve many of the problems presented by these units.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....	XI
LISTA DE FIGURAS.....	XV
LISTA DE TABELAS.....	XVII
LISTA DE QUADROS.....	XIX
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	5
2.1 OBJETIVOS	5
2.1.1 <i>Objetivo Geral</i>	5
2.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	5
2.2 HIPÓTESES.....	6
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	8
3.1 HISTÓRICO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	8
3.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNDO OCIDENTAL - RECICLAGEM E COMPOSTAGEM.....	9
3.3 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL E EM MINAS GERAIS.....	16
3.4 USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM.....	19
3.4.1 <i>Unidades de triagem e compostagem no Brasil – trabalho e operação</i>	21
3.4.1.1 O trabalho, a Satisfação no Trabalho e a Qualidade de Vida no Trabalho	21
3.4.1.2 Trabalho e operação nas UTC brasileiras.....	27
3.4.2 <i>Usinas de Triagem e Compostagem licenciadas em Minas Gerais</i>	35
3.4.3 <i>Parâmetros de projeto para Usinas de Triagem e Compostagem</i>	40
3.5 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL	47
3.5.1 <i>Índices de Qualidade de Aterros de Resíduos e de Usinas de Compostagem</i>	49
3.6 MÉTODO DELPHI.....	58
3.6.1 <i>Aplicações do Método Delphi nas áreas de saneamento e meio ambiente</i>	61
3.7 METODOLOGIA QUALITATIVA: ANÁLISE DE CONTEÚDO E DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO.....	63
3.7.1 <i>Análise de Conteúdo</i>	65
3.7.2 <i>Discurso do Sujeito Coletivo</i>	68
3.8 CONSIDERAÇÕES GERAIS	72
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	74
4.1 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES OBJETO DO ESTUDO	74
4.2 USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM - DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	76
4.2.1 <i>O Discurso do Sujeito Coletivo nas UTC de Minas Gerais</i>	78
4.2.2 <i>O Discurso do Sujeito Coletivo nas Unidades de Barcelona</i>	80
4.3 USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM – CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E CONDIÇÕES OPERACIONAIS	82
4.3.1 <i>Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem</i>	82
4.3.2 <i>Indicador de Desempenho Operacional de Usinas de Triagem e Compostagem</i>	83
4.3.2.1 Pesquisa de opinião - Unidade objeto do estudo e escolha dos parâmetros	83
4.3.2.2 Pesquisa de opinião - Escolha dos painelistas.....	85
4.3.2.3 Pesquisa de opinião - Procedimentos em cada rodada	86
4.3.2.4 Elaboração do Indicador de Desempenho Operacional de UTC – IDUTC	89
4.3.3 <i>Parâmetros de projeto para Usinas de Triagem e Compostagem</i>	93
4.4 LEVANTAMENTO DO PROGRAMA METROPOLITANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS MUNICIPAIS	93
4.5 CRUZAMENTO DE DADOS E PROPOSIÇÕES.....	94
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	95
5.1 USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM – CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E CONDIÇÕES OPERACIONAIS	95
5.1.1 <i>Pesquisa de opinião - Primeira rodada</i>	95
5.1.2 <i>Pesquisa de opinião - Segunda rodada</i>	97

5.1.3	<i>Pesquisa de opinião - Terceira rodada</i>	100
5.1.4	<i>Pesquisa de opinião - Feedback final</i>	102
5.1.5	<i>Desenvolvimento e aplicação do Indicador de Desempenho Operacional –IDUTC</i>	103
5.1.6	<i>Considerações acerca dos parâmetros intervenientes no desempenho das UTC</i>	106
5.1.7	<i>Considerações acerca das faixas de enquadramento para as unidades em relação às condições observadas in loco</i>	109
5.1.8	<i>Aplicação do Índice de Qualidade das Usinas de Compostagem – IQC</i>	111
5.1.9	<i>Parâmetros de projeto para Usinas de Triagem e Compostagem</i>	114
5.2	USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM - DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	129
5.2.1	<i>O Discurso do Sujeito Coletivo nas UTC de Minas Gerais</i>	133
5.2.2	<i>Considerações sobre os Discursos do Sujeito Coletivo dos trabalhadores de UTC</i>	230
5.3	UNIDADES DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE BARCELONA - DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	230
5.3.1	<i>O Discurso do Sujeito Coletivo nas Unidades de Barcelona</i>	233
5.3.2	<i>Considerações sobre os Discursos do Sujeito Coletivo dos trabalhadores de Barcelona</i>	270
5.4	LEVANTAMENTO DO PROGRAMA METROPOLITANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS MUNICIPAIS	270
5.4.1	<i>Breve histórico da gestão dos resíduos na Região Metropolitana de Barcelona</i>	270
5.4.2	<i>O Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona</i>	271
5.5	CRUZAMENTO DE DADOS E PROPOSIÇÕES	285
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	292
7	REFERÊNCIAS	298
8	APÊNDICES	311
	APÊNDICE A	311
	APÊNDICE B	313
	APÊNDICE C	315
	APÊNDICE D	317
	APÊNDICE E	319
	APÊNDICE F	321
	APÊNDICE G	323
	APÊNDICE H	324
	APÊNDICE I	327
	APÊNDICE J	333
	APÊNDICE K	335
	APÊNDICE L	340
	APÊNDICE M	341
	APÊNDICE N	347
	APÊNDICE O	349
	APÊNDICE P	354

APÊNDICE Q	356
APÊNDICE R	358
APÊNDICE S.....	363
APÊNDICE T.....	367
9 - ANEXO	368
ANEXO A.....	370

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AC – Análise do Conteúdo

ALBRAS - Alumínio Brasileiro S.A.

ALC – América Latina e Caribe

An – Ancoragem

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

ASF4 – Alto São Francisco 4

BDMG - Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

COEP/UFMG - Comitê de Ética em Pesquisa/Universidade Federal de Minas Gerais

CONEP/MS - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/Ministério da Saúde

COOPROREM - Cooperativa de Produção e Reciclagem do Moju/PA

COPAM - Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais

COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CRES - Centro de Recursos para a Ecologia Social

CSRs - Centrais de Separação de Recicláveis

DSC – Discurso do Sujeito Coletivo

EC - Expressões-Chave

FEAM - Fundação Estadual de Meio Ambiente

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IAD - Instrumentos de Análise do Discurso

IC - Idéia Central

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDUTC - Indicador de Desempenho Operacional de UTC

IQA - Índice de Qualidade da Água

IQAB - Índice de Qualidade da Água Bruta

IQC - Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem

IQETA - Índice de Qualidade da Estação de Tratamento de Água

IQR - Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos

IQR Valas - Índice de Qualidade de Aterros em Valas

JQ1 - Jequitinhonha 1

JQ2 - Jequitinhonha 2

JQ3 - Jequitinhonha 3

LESA - Laboratório de Engenharia Sanitária

LM1 - Leste de Minas 1

LM2 - Leste de Minas 2

LM3 - Leste de Minas 3

LM4 - Leste de Minas 4

MRF - *Materials Recovery Facilities*

MS – Ministério da Saúde

NM1 - Norte de Minas 1

ONG – Organização não-governamental

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PMGRM – Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais

PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente

PNPS - Política Nacional de Promoção da Saúde

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Programa Nacional de Saneamento Básico

PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico

PT1 – Pré-teste 1

PT2 – Pré-teste 2

QVT – Qualidade de Vida no Trabalho

RC2 – Região Central 2

RC3 – Região Central 3

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RMB – Região Metropolitana de Barcelona

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

RSU – Resíduos sólidos urbanos

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SDA - Secretaria de Defesa Agropecuária

SM1 - Sul de Minas 1

SM2 - Sul de Minas 2

SM3 - Sul de Minas 3

SM4 - Sul de Minas 4

SMARH - Saneamento, Meio Ambiente e Recurso Hídricos

SUPRAMs – Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

UCLA - *University of California, Los Angeles*

UFV - Universidade Federal de Viçosa

URC - Unidade de Reciclagem e Compostagem

UTC – Usina de Triagem e Compostagem

ZM1 - Zona da Mata 1

ZM2 - Zona da Mata 2

ZM3 - Zona da Mata 3

ZM4 - Zona da Mata 4

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Usinas de Triagem e Compostagem licenciadas em MG - 2006	38
Figura 3.2 – Proposta de organização de galpão de triagem.	43
Figura 3.3 – Constituição do galpão de triagem.....	45
Figura 3.4 – Questionário padrão - Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem – IQC.....	51
Figura 3.5 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos no estado de São Paulo – IQR - 1997	52
Figura 3.6 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos no estado de São Paulo – IQR - 2008	52
Figura 3.7 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (Nova Proposta) no estado de São Paulo – IQR - 2011	53
Figura 3.8 – Diferenças de abordagem das pesquisas com métodos quantitativos e qualitativos.	64
Figura 3.9 – Possibilidades de reunião de pensamentos em discursos.....	69
Figura 4.1 – Principais unidades de uma UTC.....	75
Figura 4.2 - Fluxograma – Discurso do Sujeito Coletivo nas UTC de Minas Gerais.	79
Figura 4.3 – Fluxograma - Pesquisa de opinião – método Delphi.	84
Figura 4.4 – Fragmento do questionário enviado na primeira rodada.....	86
Figura 4.5 – Fragmento do questionário enviado na segunda rodada.	87
Figura 4.6 – Fragmento do formulário enviado na terceira rodada.	89
Figura 5.1 – Fragmento do questionário respondido na primeira rodada.....	95
Figura 5.2 – Mediana dos pesos associados aos parâmetros com 100% de inclusão na primeira rodada.....	97
Figura 5.3 – Fragmento do questionário respondido na segunda rodada.	98
Figura 5.4 – Mediana dos pesos associados aos parâmetros com 100% de inclusão na segunda rodada	100
Figura 5.5 – Fragmento do <i>feedback</i> enviado na terceira rodada.	100
Figura 5.6 – Fragmento do formulário avaliado na terceira rodada.	101
Figura 5.7 – Fragmento do formulário enviado no <i>feedback</i> final da pesquisa.....	103
Figura 5.8 – Questionário para a determinação do IDUTC.....	104
Figura 5.9 – Coleta seletiva na RMB – Coleta em superfície com separação por cinco coletores distintos.	274
Figura 5.10 – Coleta seletiva na RMB – Local de armazenamento de coletores.	275
Figura 5.11 – Instalações de tratamento de resíduos da RMB.	276
Figura 5.12 – Rejeitos embalados sendo encaminhados para disposição em aterro sanitário.	276
Figura 5.13 – Ecoparques da Região Metropolitana de Barcelona – (a) Ecoparque de Barcelona, (b) Ecoparque de Montcada y Reixac e (c) Ecoparque do Mediterrâneo.	277
Figura 5.14 – Unidades exclusivamente de triagem e seleção da Região Metropolitana de Barcelona – (a) Unidade de Gavà-Viladecans, (b) Unidade de Mollins de Rei e (c) Unidade de Torrelles de Llobregat.	278
Figura 5.15 – “Ponto Verde” ou “Deixalleria” de Sant Feliu de Llobregat.....	279
Figura 5.16 – Planta de Triaje de Molins de Rei - Vista interna geral.	280
Figura 5.17 – Principais partes da Unidade de Triagem de <i>Molins de Rei</i> – Vista externa da unidade (a), Recepção (b), Separação manual 1 (c), Peneira rotativa (d), Separação manual 2 (e), Prensa (f).	281
Figura 5.18 – Planta de Triaje de <i>Torrelles de Lobregat</i> - Vista interna geral.....	282

Figura 5.19 – Principais partes da Unidade de Triagem de <i>Torrelles de Lobregat</i> – Vista externa da unidade Triturador (a), Área de fermentação (b), Revolvedora (c), Peneira (d), Área de maturação (e) e Afinamento (f).....	284

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Destinação dos RSU – Porcentagem de distritos e de resíduos.....	17
Tabela 3.2 – Evolução da situação da disposição final dos RSU em Minas Gerais.....	18
Tabela 3.3 - Propriedades do trabalho	24
Tabela 3.4 – Usina de Triagem e Compostagem licenciadas em MG - 2006.....	36
Tabela 3.5 – Principais características da central de triagem e compostagem de Arapongas – PR	40
Tabela 3.6 – Dimensões de mesa para separação de resíduos – municípios até 10.000 habitantes.....	41
Tabela 3.7 – Principais características dos modelos de URC – LESA/UFV.....	41
Tabela 3.8 – Características da URC de Santo Antônio do Retiro - Modelo LESA URC A1	42
Tabela 3.9 - Áreas do empreendimento – UTC de Moju -PA	42
Tabela 3.10 – Parâmetros de projeto para mesa de galpões de triagem de materiais recicláveis.	44
Tabela 3.11 – Referência para dimensionamento de galpões de triagem de materiais recicláveis.	44
Tabela 3.12 – Área estimada e equipamentos previstos para alternativas de galpão de triagem adotadas no PAC	45
Tabela 3.13 – Parâmetros de dimensionamento das equipes de trabalho de galpão de triagem	46
Tabela 3.14 – Equipamentos recomendados para galpão de triagem	46
Tabela 3.15 – Recomendações para dimensionamento das instalações de apoio de galpão de triagem.....	46
Tabela 3.16 – Enquadramento das condições das instalações de tratamento/destinação final dos RSU em função do IQR, IQR Valas e IQC.....	49
Tabela 3.17 – Enquadramento das condições das instalações de tratamento/destinação final dos RSU em função do IQR, IQR Valas “Nova Proposta”.	50
Tabela 3.18 – Valores do Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem em 2007 e 2011.	54
Tabela 3.19 - Variação dos pesos dos parâmetros componentes do IQC	55
Tabela 3.20 - Valores atribuídos a cada item de análise do IQC e classificação final para as UTC com incentivos do ICMS Ecológico de Minas Gerais – 2003.....	56
Tabela 4.1 – Perfil dos painelistas selecionados para a pesquisa de opinião.....	85
Tabela 4.2 – Enquadramento das condições das UTC – Formulário de Avaliação de UTC...	90
Tabela 4.3 – Enquadramento das condições das UTC – IDUTC	91
Tabela 5.1 – Perfil dos painelistas participantes da pesquisa de opinião quanto à área de atuação	96
Tabela 5.2 – Perfil dos painelistas participantes da pesquisa de opinião quanto à graduação	96
Tabela 5.4 – Novas faixas de enquadramento – Formulário de Avaliação de UTC e IDUTC	110
Tabela 5.5 - Valores atribuídos a cada item de análise do IQC e classificação das UTC estudadas.....	112
Tabela 5.6 – Comparativo dos valores de índice/indicadores e classificação das unidades estudadas.....	113
Tabela 5.7 - Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC mineiras visitadas.	115
Tabela 5.8 - Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC classificadas pelo IDUTC como “adequadas”.	123

Tabela 5.9 - Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC classificadas pelo IDUTC como “inadequadas”	125
Tabela 5.10 - Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC classificadas pelo IDUTC como “regulares”	127
Tabela 5.11 – Informações gerais sobre os funcionários de UTC entrevistados.	131
Tabela 5.12 – Informações gerais sobre os funcionários de unidades de tratamento de resíduos entrevistados.	232

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Cronologia da gestão dos resíduos sólidos urbano.....	8
Quadro 4.1 - Instrumento de Análise de Discurso 1 – IAD1.....	74
Quadro 4.2 - Instrumento de Análise de Discurso 2 – IAD2.....	74
Quadro 5.1 – Perguntas e Idéias centrais do Tema 1 – UTC de Minas Gerais.....	130
Quadro 5.2 – Perguntas e Idéias centrais do Tema 2 – UTC de Minas Gerais.....	163
Quadro 5.3 – Perguntas e Idéias centrais do Tema 2 – Unidades da RMB.....	229
Quadro 5.4 – Perguntas e Idéias centrais do Tema 2 – Unidades da RMB.....	246
Quadro 5.5 – Coleta seletiva na RMB – classificação em relação às frações recolhidas.....	268

1 - INTRODUÇÃO

“O conhecimento é a energia, mas
o entusiasmo é o motor de arranque.”
(Ivern Ball)

1 INTRODUÇÃO

Utilizadas no Brasil desde o final da década de 1960 e com implantação popularizada nos anos 90, as Usinas de Triagem e Compostagem – UTC têm sido consideradas uma opção para a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, especialmente em municípios de pequeno porte (CATAPRETA, 2007). A utilização dessas unidades preconiza a valorização dos resíduos, já que o reaproveitamento dos materiais recicláveis e a compostagem da parcela orgânica acarretaria geração de renda e a redução da quantidade de resíduos a ser aterrada, além da conservação dos recursos naturais, da economia de energia e da redução da poluição ambiental.

No entanto, essas unidades não têm obtido a eficiência operacional esperada, com baixo aproveitamento dos materiais recicláveis, grande quantidade de inertes na compostagem e elevada porcentagem de rejeitos encaminhados para a disposição final (BARBOSA, 2004; PESSIN *et al.*, 2006). Além disso, observa-se a implantação de UTC sem programa efetivo de coleta seletiva nos municípios e a operação inadequada das valas/aterro de rejeitos.

Ao mesmo tempo, o fator humano parece ter sido negligenciado, uma vez que a solução para destinação adequada de resíduos sólidos urbanos “Usina de Triagem e Compostagem” não privilegia os indivíduos que nela trabalham e prestam um importante serviço à sociedade lidando diretamente com esses resíduos, potencialmente insalubres e historicamente imersos em preconceitos. Percebe-se que a semântica negativa atribuída ao “lixo” e o seu significado social interferem no processo de construção de uma identidade profissional e da auto-estima daqueles atores que trabalham junto dele (CARMO *et.al.*, 2004).

A presente investigação aconteceu em duas etapas, que foram realizadas no Brasil e na Espanha. Realizou-se uma análise crítica das Usinas de Triagem e Compostagem do ponto de vista operacional a partir de dados levantados em campo e dos discursos de trabalhadores de unidades de Minas Gerais, buscando-se verificar as lacunas e propor alternativas para aperfeiçoá-las. Também como subsídio à elaboração de propostas de aperfeiçoamento das UTC, foram analisadas criticamente as tecnologias adotadas para a triagem e compostagem na

Região Metropolitana de Barcelona - RMB e os discursos de trabalhadores que executam esses processos.

A inclusão dos dois países na realização desse trabalho se justifica uma vez que o estado de Minas Gerais promulgou em janeiro de 2009 a Lei 18.031/2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, baseada no mesmo princípio da hierarquia preconizado pelas Diretivas da União Européia e adotado por seus estados membros, que são a não-geração, a prevenção e a redução da geração, a reutilização e o reaproveitamento, a reciclagem, o tratamento, a destinação final ambientalmente adequada e a valorização dos resíduos sólidos. Em agosto de 2010, também foi aprovada e regulamentada no Congresso Nacional, após 21 anos de discussões e tramitação, a Lei 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e apresenta semelhanças com as Diretivas da União Européia.

A Espanha aderiu à União Européia em 1986 e desde então o país tem buscado aperfeiçoar seu sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos para adequar-se à rígida legislação ambiental a que está submetida, que estipula metas e prazos a serem cumpridos. Como relevante exemplo dessas iniciativas, tem-se o Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona - PMGRM, implantado desde 1997. Além disso, a Espanha representa uma importante referência para a América Latina e passou por grande desenvolvimento especialmente nas últimas décadas, o que pode propiciar a identificação de soluções utilizadas na gestão dos resíduos a serem aproveitadas para a realidade de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Os pontos de partida para a realização desse trabalho foram as pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recurso Hídricos – SMARH que utilizaram a metodologia qualitativa como ferramenta, os estudos que indicaram deficiências econômicas, operacionais e de recursos humanos das UTC e a experiência prévia de observação e acompanhamento dessas unidades, com constatação das dificuldades operacionais e ocupacionais enfrentadas.

A originalidade do trabalho foi verificada uma vez que não se encontraram registros na literatura relativos ao “olhar” do funcionário das UTC sobre o seu trabalho, seu papel na sociedade, suas impressões e sugestões acerca da infra-estrutura que lhe é oferecida. Também não foram localizados registros sobre a avaliação da influência da postura e da atitude do funcionário sobre a qualidade do serviço prestado ou na eficiência da operação dessas unidades.

Recomendações de valores para parâmetros estruturais a serem adotados no projeto dessas unidades também são encontradas raramente e de maneira esparsa. Essa lacuna pode ser confirmada uma vez que não há normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT que versem sobre o projeto ou operação dessas unidades.

Segundo Castoriadis (s/d), que é citado por Bauman (2009), “o problema da condição contemporânea de nossa civilização moderna é que ela parou de questionar-se”. O autor prossegue afirmando que “questionar as premissas supostamente inquestionáveis do nosso modo de vida é provavelmente o serviço mais urgente que devemos prestar aos nossos companheiros humanos e a nós mesmos” e alerta ainda que “o preço do silêncio é pago na dura moeda corrente do sofrimento humano”.

Para que um projeto de engenharia sanitária e ambiental, seja ele qual for, atenda à população com qualidade e atuando na promoção da saúde, não é suficiente obedecer apenas aos requisitos técnicos. De maneira semelhante ao citado por Silva (2007, p. 211), “Com esse estudo deseja-se também que a academia, que pesquisa as diferentes técnicas e instrumentos sustentadores do desenvolvimento cultural e socioeconômico da sociedade contemporânea, não se esqueça do seu mais nobre sentido: concentrar seus esforços e dirigir seu olhar, primordialmente, para a qualidade de vida da humanidade.”

Este trabalho está dividido em nove capítulos: a presente **Introdução**, com a apresentação do estudo; os **Objetivos e Hipóteses**, incluindo as etapas brasileira e espanhola da pesquisa; a **Revisão da Literatura**, onde se buscou resgatar os principais conceitos sobre o tema, os princípios metodológicos a serem utilizados e alguns trabalhos já executados; o **Material e**

Métodos, com o detalhamento dos passos da realização do estudo, no Brasil e no exterior; os **Resultados e Discussão**, onde se mostra e explora as constatações realizadas; as **Conclusões e Recomendações** a que se chegou a partir dos achados e impressões desse estudo; as **Referências**, utilizadas no embasamento da pesquisa; os **Apêndices**, que dão suporte à metodologia utilizada e o **Anexo**, onde se apresenta o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG.

2 – OBJETIVOS E HIPÓTESES

“A confiança tal como a arte, não deriva de termos respostas para tudo, mas de estarmos abertos para todas as perguntas.”
(Mário Quintana)

2 OBJETIVOS E HIPÓTESES

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem por objetivo realizar uma análise crítica das Usinas de Triagem e Compostagem a partir de avaliação de dados estruturais/operacionais que foram levantados em campo e dos discursos de trabalhadores de unidades em funcionamento no estado de Minas Gerais, elaborando propostas de aperfeiçoamento. Também como subsídio às proposições de aperfeiçoamento das UTC, foram analisadas as tecnologias adotadas para a triagem e compostagem no PMGRM de Barcelona e os discursos de trabalhadores das unidades espanholas.

2.1.2 Objetivos específicos

- Verificar a percepção de funcionários de UTC em relação aos RSU, à coleta seletiva e ao seu trabalho, e observar os reflexos dessas verificações na eficiência das unidades;
- Calcular o Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem – IQC para unidades em funcionamento no estado de Minas Gerais;
- Propor um Indicador de Desempenho Operacional de UTC - IDUTC, utilizando-se o método Delphi como balizador, a partir os parâmetros do IQC e da experiência prática de verificação e acompanhamento dessas unidades;
- Calcular o IDUTC para unidades em funcionamento no estado de Minas Gerais;
- Realizar um levantamento de parâmetros estruturais/operacionais de UTC de Minas Gerais em funcionamento e analisá-los criticamente;
- Verificar as potencialidades dos processos e unidades do PMGRM relacionadas à triagem e compostagem, com vistas ao aperfeiçoamento das UTC brasileiras;
- Verificar a percepção de funcionários de unidades espanholas de triagem de materiais recicláveis e de compostagem em relação aos RSU, à coleta seletiva e ao seu trabalho;

- Analisar criticamente se as UTC devem ser consideradas ou não como destinação adequada dos RSU urbanos de acordo com os moldes atuais;
- Propor alterações na forma como a UTC é atualmente concebida, a partir dos levantamentos nas UTC e das constatações realizadas sobre a realidade espanhola.

2.2 Hipóteses

- As UTC não têm privilegiado os trabalhadores, que lidam diretamente com os resíduos, quase sempre misturados;
- O trabalho nas UTC é insalubre, não oferecendo condições ambientais e ocupacionais ao trabalhador e inclusive apresentando algumas características semelhantes ao trabalho nos “lixões”;
- Os trabalhadores se sentem desvalorizados e discriminados por trabalharem nas UTC;
- O IQC pode ser utilizado para avaliar as UTC de Minas Gerais, embora com restrições, por ter sido concebido para uma realidade distinta da mineira;
- Diante da expansão das UTC no estado de Minas Gerais, é necessário ter-se um indicador do desempenho operacional adequado para essas unidades;
- As UTC com adequado desempenho operacional podem ser base para recomendações de valores de parâmetros estruturais a serem adotados no projeto das UTC;
- A Espanha representa uma importante referência para a América Latina, propiciando a identificação de soluções utilizadas na gestão dos resíduos que podem ser aproveitadas para a realidade de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil;
- O trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é considerado como outro qualquer;
- O trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é bastante facilitado pela existência de coleta seletiva efetiva;

- Os trabalhadores não se sentem desvalorizados e/ou discriminados por trabalharem nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona;
- As UTC conseguem desempenhar o papel para o qual foram projetadas, permitindo a reciclagem de parte dos materiais presentes nos resíduos sólidos urbanos, mas a grande maioria delas apresenta diversos problemas e inadequações operacionais.

3 – REVISÃO DA LITERATURA

“Sábio é aquele que recolhe
a sabedoria dos demais.”
(Juan Guerra Cáceres)

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Histórico da gestão dos resíduos sólidos urbanos

Os resíduos são subprodutos das mais diversas atividades humanas e por elas sempre foram produzidos. No entanto, o que fazer com eles tornou-se um problema que tem se intensificado ao longo da história, principalmente devido ao crescimento da população e às mudanças no modo de vida da humanidade. Observa-se no Quadro 3.1 que, ao longo da cronologia da gestão dos resíduos sólidos urbanos, diversas medidas tiveram que ser tomadas na tentativa de controlar esse problema e essas foram se tornando mais complexas com o aumento da produção e do consumo.

Quadro 3.1 – Cronologia da gestão dos resíduos sólidos urbanos

Ano	Acontecimento
Há mais de 10.000 a.C.	Homem caçador e coletor. A gestão dos resíduos é muito simples; as cinzas do fogo, os ossos e resíduos de animais eram depositados no solo para enriquecê-lo; as ferramentas e utensílios que não tinham mais utilidade eram abandonadas quando as tribos se deslocavam.
Há 10.000 a.C.	Tem início a agricultura. Os utensílios que podem ser consertados continuam sendo utilizados. Como a população era pequena e dispersa, os resíduos não eram um problema.
3.000 a.C.	Em Knossos, Creta, começa a funcionar um “aterro”; tratava-se de fossas onde os resíduos eram depositados e cobertos com terra.
500 a.C.	O reuso e a reciclagem são comuns, os animais são alimentados com restos de vegetais e o esterco é utilizado como fertilizante. O governo de Atenas abre o primeiro aterro municipal, a uma milha da cidade.
Século XIII	Na Europa, os resíduos são queimados em fogueiras fora das casas ou são jogados nas ruas. Os comércios se agrupam, formando núcleos nos centros das cidades, aumentando o problema. Os resíduos e os esgotos são jogados nas ruas, os sanitários são construídos fora de casa e a comida estragada bloqueia a drenagem.
1297	Em Londres, uma lei é promulgada exigindo que fossem mantidas limpas as frentes das casas. No entanto, as pessoas não se preocuparam em cumpri-la.
1348-1349	A “Peste Negra”, ocasionada pelas péssimas condições de higiene das cidades, mata cerca da metade da população da Europa.
1408	No Reino Unido, Enrique IV estabelece que os resíduos devam permanecer dentro de casa até que os varredores de ruas passassem para levá-los para as fossas.

Ano	Acontecimento
Século XVIII	Tem início a Revolução Industrial. Os bens são produzidos a preços mais baixos, o consumo aumenta e as pessoas emigram para as cidades. Os métodos tradicionais de disposição, como alimentar os animais, já não são possíveis nas cidades, onde as ruas estão cheias de pilhas de resíduos. Os catadores começam a proliferar, tendo nos resíduos uma forma de vida, já que comercializavam os materiais que encontravam.
1848	No Reino Unido, a Ata de Saúde Pública inicia o processo de regularização dos resíduos. A solução foi retirá-los das habitações e armazená-los em montes dentro de buracos que, ao encher-se, eram esvaziados e os resíduos transportados em carroças de cavalos até os brejos.
1874	É projetado o primeiro “destruidor” de resíduo que, ao queimá-lo, produzia vapor para gerar eletricidade.
1875	A Ata de Saúde Pública atribui às autoridades locais a responsabilidade da remoção e disposição dos resíduos.
1906	É publicado “A Eliminação dos Resíduos Municipais”, de H.B. Parsons, que foi o primeiro livro que tratava exclusivamente sobre o tema de resíduos sólidos.
Início do Século XX	Até então as embalagens são mínimas e são poucas as coisas descartáveis. A revolução das embalagens começa a crescer e prolifera a cultura dos descartáveis, com compras constantes, ainda que durante as guerras sejam fomentadas a reutilização e a reciclagem.
1930	No Reino Unido se incentivava as pessoas a queimar em casa seus resíduos com o <i>slogan</i> “Queime o seu lixo – Reduza seus ratos”. Nesta época se retirava dos resíduos alguns materiais magnéticos e garrafas.
Segunda metade do Século XX	Surge a sociedade de consumo e a produção incrementa-se, criando novos resíduos e novos problemas. Os produtos são projetados para uma pequena vida útil e as embalagens aumentam. A comercialização de produtos em latas de alumínio e plástico cresce e para atender a demanda incrementa-se a fabricação de embalagens, a extração de materiais não renováveis, a agricultura e o processamento de alimentos. Cada uma delas gerando seus próprios resíduos. Paradoxalmente, a segunda metade do século XX também trouxe consigo um aumento paulatino da preocupação sobre a necessidade de preservar o meio ambiente, economizar energia e conservar os recursos. Então surge a gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.

Fonte: Adaptado de Güereca (2006); Tchobanoglous *et al.* (1993).

3.2 Gestão de resíduos sólidos urbanos no mundo ocidental - reciclagem e compostagem

A destinação dos RSU tem merecido especial atenção em diversos países. A partir do advento da Revolução Industrial, a aplicação cada vez maior de tecnologias tem alterado o sistema de produção, os processos de fabricação, a organização do trabalho e os tipos de produtos disponíveis no mercado. Isso tem afetado as possibilidades de consumo, aumentando a distribuição de mercadorias,

diversificando os lugares de comércio e a forma como se compra e adquirem bens e serviços (LUNA, 2003). É nesse contexto que se percebe a intensidade das transformações ocorridas nas quantidades e composição dos resíduos sólidos gerados, especialmente nos centros urbanos.

A política de gerenciamento de resíduos sólidos adotada pela União Européia, expressa especialmente na Diretiva Marco 75/442/CEE e nas Diretivas 1999/31/CE, 94/62/CE e 2008/98/CE relativas aos aterros sanitários, às embalagens e aos resíduos, e suas subsequentes, priorizam a prevenção/minimização do uso de matérias primas, a reciclagem/reuso/valorização dos resíduos, a incineração/tratamento biológico/aproveitamento energético e só então a disposição em aterros sanitários. Seguindo esses mesmos princípios, cada país membro e suas respectivas comunidades autônomas devem editar legislações que busquem o cumprimento das determinações (metas e prazos) da organização internacional.

Segundo Acurio *et al.* (1998), devido à falta de áreas disponíveis, seu custo elevado ou à legislação ambiental restritiva, muitos países desenvolvidos têm adotado a incineração e a compostagem para a destinação final dos RSU, com aproveitamento energético, porque esses processos de tratamento podem ser competitivos mesmo quando se utiliza uma tecnologia mais avançada.

A reciclagem também é adotada nesses países e o método mais comumente utilizado é a separação dos recicláveis nas residências. Por utilizar os resíduos como insumo, apresentando baixo consumo energético em comparação ao insumo virgem, contabilizado com base na análise do ciclo de vida, a reciclagem viabiliza ainda a conservação da energia (OLIVEIRA, 2000). Em locais onde se observa participação ativa da sociedade civil e de nível educacional elevado, os resultados têm sido positivos embora alguns críticos indiquem que o custo real do material recuperado é elevado e que empresas de reciclagem pagam preços subsidiados (ACURIO *et al.*, 1998).

A Alemanha é pioneira na preocupação com a questão dos resíduos sólidos e na adoção de medidas para equacioná-la. O país partiu de uma política que previa a coleta dos resíduos gerados e sua simples deposição para a aplicação de princípios para evitar a geração e valorizar os resíduos antes de sua eliminação, cujos objetivos foram estabelecidos pela Lei de Minimização e Eliminação de resíduos, de 1986. Essa lei foi substituída pela Lei de Economia de Ciclo Integral e Gestão de Resíduos, em 1994, ampliando a responsabilidade do fabricante a todo o ciclo de vida do produto e

determinando a seguinte cadeia: deve-se evitar a geração de resíduos; os resíduos não evitáveis devem ser valorizados, por meio da reciclagem ou da produção de energia; e os resíduos não valorizáveis devem ser eliminados de maneira ambientalmente compatível (JURAS, 2005).

Segundo Borner e Klöpping (2003), a responsabilidade do fabricante sobre o produto significa que, antes de iniciar a produção e ainda na etapa de projeto, deve-se determinar o tratamento e o tipo de eliminação que serão dados aos resíduos, o sistema de ciclo, a desmontagem e a conservação do valor dos materiais. A manutenção dos volumes de resíduos sólidos urbanos apesar do aumento do consumo comprova que o sistema de economia de ciclo fechado tem obtido êxito.

Já na França, segundo Juras (2005), a responsabilidade pela eliminação de embalagens resultante do consumo doméstico de produtos é atribuída às empresas embaladoras desde 1992. Outros princípios da política francesa em relação aos resíduos sólidos urbanos que se deve destacar são valorizar os resíduos pela reutilização, reciclagem ou qualquer outra ação por meio da qual se possa obter energia ou materiais a partir dos resíduos e não admitir resíduos valorizáveis nas instalações de disposição, desde julho/2002.

Na Espanha, pode-se citar a experiência do Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona, aprovado em 1997 com os objetivos principais de potencializar a eficiência da redução de resíduos na origem, através do fomento à prevenção e à segregação, e de tratar adequadamente os resíduos que forem gerados. (EMA, 2011a).

Segundo Güereca (2006), esse programa é composto por subsistemas que representam o fluxo dos resíduos entre as tecnologias de tratamento, sendo eles coleta (seletiva, em “Pontos Verdes” e não seletiva), seleção (geral e de embalagens leves), transferência, reciclagem (de alumínio, de tijolos, de ferrosos, de papel e papelão, de plásticos, de têxteis e de vidro), tratamentos biológicos (fabricação de composto e metanização), tratamentos térmicos (incineração), aterro sanitário e aterro sanitário de resíduos especiais.

Em relação às instalações de coleta, tratamento e disposição final de resíduos, a RMB conta com três Ecoparques, três unidades de compostagem, três unidades de triagem ou seleção, uma unidade de tratamento de volumosos, uma unidade de recuperação energética, duas unidades de restauração

de rejeito embalados, uma unidade de transferência, quarenta pontos de entrega denominados “Pontos Verdes”, e dois aterros sanitários, sendo um em funcionamento e um fechado desde 2006 (EMA, 2011b).

Os Ecoparques são complexos de tratamento que reúnem num mesmo local várias instalações para valorizar os diversos tipos de resíduos. Além de realizar a triagem e seleção de materiais, nestas instalações valorizam-se as frações RESTA (resto que sobra depois da coleta seletiva e rejeito das unidades de tratamento) e orgânica através de tratamento mecânico biológico.

Já as unidades exclusivamente de triagem e seleção ou de compostagem, separam diversos materiais dos resíduos utilizando processos manuais, mecânicos, magnéticos e tratam a matéria orgânica recolhida seletivamente, os resíduos de poda e jardinagem por um processo biológico para gerar o composto, respectivamente.

No Reino Unido e nos Estados Unidos, as unidades de recuperação de resíduos recicláveis são denominadas MRF (*Materials Recovery Facilities*) e podem se enquadrar em duas modalidades: “Clean” e “Dirty”.

As *Dirty* MRF (MRF Sujas), que recebem os RSU secos e úmidos misturados, combinam técnicas de seleção e classificação de materiais recicláveis e não recicláveis, sendo os últimos dispostos em aterros sanitários. Em unidades mais avançadas, é ainda separada a parcela biodegradável, com a qual se realiza a digestão anaeróbia, a compostagem em reator ou o reaproveitamento como combustível devido ao elevado poder calorífico. São utilizados sistemas de transporte, rompedores de sacos, telas ou tambores para a separação dos resíduos de diversos tamanhos, ímãs e rotores de corrente eletromagnética para resíduos metálicos ferrosos ou não, seleção manual e outras técnicas de classificação, como os classificadores a ar, para selecionar os resíduos em suas diversas frações.

O processo apresenta uma separação menos eficiente e obtém recicláveis com qualidade inferior devido à contaminação pela matéria orgânica, o que causa impactos na renda gerada pela unidade. Essas unidades geralmente recuperam de 10% a 15% dos materiais recicláveis, sendo que o restante necessita de um processamento adicional ou é eliminado. As *Dirty* MRF não tiveram sucesso no Reino Unido devido à baixa qualidade dos recicláveis que geravam e, no ano de 2007, já não havia

nenhuma unidade em funcionamento na Inglaterra, sendo que poucas ainda operam na Escócia. Estima-se que de cada tonelada de material recebido, 40kg a 200kg serão de recicláveis, 250kg a 400kg serão encaminhados para o tratamento biológico, 350kg a 660kg serão de não recicláveis encaminhados para os aterros sanitários ou para o reaproveitamento como combustível e 50kg serão certamente encaminhados para os aterros sanitários. Apesar do custo mais baixo, esse sistema apresenta entre outras desvantagens a geração potencial de poeira e maus odores, além de problemas de saúde para a equipe de funcionários da esteira de separação. (ENVIROS, 2007a)

Já as *Clean* MRF (MRF Limpas) recebem somente os RSU secos separados na fonte e utilizam técnicas mecânicas de separação para seleção dos materiais recicláveis. Essas unidades podem ser mais ou menos sofisticadas, dependendo das tecnologias e dos equipamentos adotados. O número de *Clean* MRF no Reino Unido tem aumentado devido ao incremento na quantidade de resíduos separados na fonte. Para separação são utilizadas telas de classificação, classificadores a ar, separadores magnéticos e de rotores de corrente eletromagnética e pode até ser incorporado equipamento ótico avançado para seleção dos diferentes tipos de plásticos a serem reciclados. No entanto, haverá sempre um importante elemento de separação manual, além da seleção automática, que fará parte do processo. Os materiais recicláveis selecionados são prensados em fardos para posterior transporte para o reprocessador. Estima-se que de cada tonelada de material recebido nessas unidades, 800kg a 970kg serão de recicláveis e 30kg a 200kg serão a fração de rejeitos encaminhada para os aterros sanitários. Apesar de apresentar recicláveis com qualidade superior, esse sistema apresenta entre outras desvantagens a dependência dos tipos de materiais que chegarão à unidade, da eficiência dos equipamentos adotados e da colaboração da população na separação dos resíduos na fonte (ENVIROS, 2007b; USEPA, 1991).

A maioria do maquinário utilizado nessas duas modalidades de unidades foram adaptada das operações de mineração e ganharam novos usos, automatizando o processo de reciclagem. Os equipamentos classificadores são indispensáveis quando se envolve grandes quantidades e tipos diversos de resíduos, que tornam impossível a simples classificação e separação manual. Para unidades de reciclagem mais sofisticadas, eles permitem produtividade elevada e a seleção exata de acordo com as características físicas do material: separação por características eletromagnéticas, separação pelo tamanho e pela forma, separação por peso, e separação pela cor. As melhorias

recentes em sistemas de controle e o refinamento dos mecanismos de separação têm feito estas máquinas mais exatas e produtivas (DUFFY, 2007).

De acordo com Tchobanoglous *et al.* (1993), a separação dos materiais contidos no RSU pode ser manual ou mecanizada. Nos Estados Unidos, a seleção manual é utilizada exclusivamente para os resíduos separados na fonte. Muitas MRF construídas na década de 1970 foram projetadas para separar mecanicamente os componentes dos RSU, mas nenhuma delas permaneceu em operação devido a problemas mecânicos. Assim, as MRF passaram a ser projetadas com base na conjugação da separação mecânica e manual.

Segundo Juras (2005), tem crescido a consciência pública em relação aos resíduos sólidos urbanos no Canadá. Como resultado de diversas iniciativas do governo, das empresas e da comunidade, com introdução de legislação, criação de programas e incentivos econômicos, a quantidade de resíduos gerada diariamente, por pessoa, foi reduzida em cerca de 30% entre os anos de 1988 e 1994. Houve amplas campanhas de educação, incentivando a população a aderir aos programas de coleta seletiva, reciclagem e compostagem, com especial estímulo à compostagem doméstica da matéria orgânica. Em algumas províncias, os resíduos orgânicos não são recebidos nas instalações de disposição.

Assim como em alguns países desenvolvidos, os aterros sanitários são o principal tipo de disposição final adequado empregado pelos países da América Latina e Caribe - ALC, mas somente uns poucos contam com instalações que cumprem as condições técnicas requeridas para serem qualificados como tal. Em média, a incineração e a compostagem recuperam juntas menos de 3% dos resíduos gerados na ALC (ACURIO *et al.*, 1998; OPS, 2005). No entanto, países em desenvolvimento apresentam realidades mais próximas à do Brasil em relação às unidades de triagem e compostagem de resíduos.

Há registros de unidades de compostagem presentes no México (Acapulco, Guadalajara, Monterrey, Villa Hermosa, Oaxaca e Toluca), em El Salvador (San Salvador), na Colômbia (Medellín e Cali), na Venezuela e no Equador (Quito, Cuenca e Guayaquil). Na maioria dos países essas unidades não se encontram mais em funcionamento e algumas delas nem chegaram a entrar em operação (ACURIO *et al.*, 1998). Segundo a Organização Panamericana da Saúde (2005), desde o início dos anos 1970, houve um grande número de tentativas de se estabelecer usinas de compostagem com

diferentes tecnologias importadas, mas a grande maioria falhou, sendo que os principais fatores foram relacionados à inadequada manutenção de equipamentos, à falta de definição de mercados, às tecnologias inadequadas e à falta de vinculação com projetos ambientais estratégicos para a recuperação de florestas e solos erodidos.

A produção do composto com os processos simplificados, tais como as leiras e os biodigestores, está sendo abandonada devido a seus custos e porque seus divulgadores prometeram lucros às autoridades municipais, quando o que se verifica é que o uso de alternativas mais adequadas ambientalmente tem um custo. Estima-se que nos últimos 20 anos não menos que 30 unidades de compostagem foram compradas na ALC, algumas nunca foram instaladas e o maquinário foi abandonado; outras 15 fecharam poucos anos após a instalação porque as municipalidades não mantiveram o subsídio. A falta de estudos de viabilidade e o reduzido mercado para negociar os produtos gerados foram as principais causas do insucesso destas unidades (ACURIO *et al.*, 1998).

No entanto, também há registro de experiências exitosas. Em Montevidéu - Uruguai, foi criada em 1999 uma unidade de tratamento de resíduos orgânicos, a qual processa aproximadamente 100 toneladas de resíduos e tem uma produção média de 15 toneladas por dia de adubo orgânico. Também na Cidade do México, atualmente é operada uma pequena unidade para a produção de composto em pilhas, para processar resíduos de jardinaria. No Caribe - São Vincent opera uma unidade de compostagem no aterro sanitário Diamante e há planos para que sejam instaladas unidades de compostagem no novo local de disposição final de Wallilabou (Belleisle) uma vez que seja concluída a construção (OPS, 2005).

Comparada aos países desenvolvidos, a recuperação e reciclagem praticada em países da ALC são diferentes devido ao menor índice de materiais recicláveis produzidos nas residências. Segundo Acurio *et al.* (1998), não se sabe ao certo qual é o índice de reciclagem desses países. Informações sobre a cobertura da reciclagem são limitadas, em grande parte devido à ausência de registros das quantidades de resíduos reciclados (OPS, 2005). No entanto, ela ainda é bastante tímida diante da quantidade de resíduos que é gerada. Como exemplo positivo em relação à gestão dos resíduos sólidos na ALC, pode-se citar a Colômbia, que com o apoio das organizações não-governamentais - ONG, transformou os grupos dos catadores em cooperativas ou associações formais privadas que estão conseguindo um gerenciamento operacional bem sucedido. Já um exemplo negativo vem dos

países do Caribe, onde a recuperação RSU não é freqüente e não há nenhuma unidade de reciclagem, já que o mercado em cada ilha é pequeno e a maior parte do consumo é de importados (ACURIO *et al.*, 1998).

Segundo Sherif (2003), as unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos implantadas no Egito, de 1985 a 2001, como parte de um projeto governamental, também apresentaram problemas para manutenção de suas atividades. De 41 unidades implantadas em 24 municípios, 23% encontravam-se alugadas para empresas privadas, 30% apresentavam operação irregular (10 a 20% da capacidade) realizada pela municipalidade e 47% estavam desativadas em 2003. Das usinas desativadas, 19% tinham sido devolvidas pelas empresas contratadas que realizavam a operação, 21% apresentavam problemas nas unidades e 7% por outros motivos.

Alguns fatores e problemas que afetam o desempenho das unidades apontados pelo autor foram a inexistência de um orçamento apropriado para a manutenção e operação, baixos salários e conseqüentemente falta de trabalhadores qualificados e experientes, inexistência de um setor responsável pela comercialização do composto produzido e dos recicláveis, baixa eficiência de operação por negligência ou inexperiência refletindo na qualidade do produto, baixa viabilidade econômica de operação e manutenção das unidades, desencorajando os investimentos do setor privado.

3.3 Situação dos resíduos sólidos urbanos no Brasil e em Minas Gerais

A coleta e destinação final adequada das mais de 220.000 toneladas de RSU gerados diariamente nos milhares de municípios brasileiros ainda representam uma grande demanda sanitária nacional. De acordo com os dados apresentados pelo Programa Nacional de Saneamento Básico – PNSB 2000, observa-se que a região Sudeste é a que mais contribui com a geração de resíduos no país, cerca de 62%. O estado de Minas Gerais produz aproximadamente 7% do total nacional e é o terceiro maior gerador de resíduos desta região.

Em relação à destinação dos resíduos no Brasil, segundo IBGE (2002; 2010), tem-se o seguinte comparativo (Tabela 3.1):

Tabela 3.1 – Destinação dos RSU segundo % de distritos brasileiros e de resíduos

Tipo de disposição de resíduos*	Vazadouro a céu aberto (Lixões)		Aterro Controlado		Aterro Sanitário		Unidade de Triagem		Unidade de Compostagem.	
	Distritos	Resíduos	Distritos	Resíduos	Distritos	Resíduos	Distritos	Resíduos	Distritos	Resíduos
Brasil**	51%	55%	23%	6%	28%	25%	12%	1%	4%	8%
Sudeste	60%	10%	27%	46%	24%	37%	7%	1%	4%	4%
Minas Gerais	82%	30%	21%	27%	7%	34%	4%	2%	4%	2%

*Destaca-se que um mesmo município pode apresentar mais de uma unidade de destinação final dos RSU.

Fonte: IBGE (2002), IBGE (2010)**.

Percebe-se a evidente carência relativa à destinação adequada dos RSU, que ainda ocorre, na grande maioria dos municípios, em vazadouros a céu aberto. Considerando-se a quantidade de resíduo disposto, a situação é mais branda, já que a disposição final já vem sendo realizada significativamente em aterros controlados e sanitários, especialmente na região Sudeste.

Segundo Zanta *et al.* (2003), deve-se destacar a situação dos municípios com população inferior a 10.000 habitantes, considerados de pequeno porte, que correspondem a 48% dos municípios brasileiros. Nesses, 63,6% dos resíduos coletados são depositados em lixões e 16,3% são encaminhados para aterros controlados.

No entanto, percebe-se também que as unidades de triagem e compostagem estão presentes pelo país e recebem parcela desse resíduo a ser disposto. Segundo IBGE (2002), existiam unidades de reciclagem e unidades de compostagem nos estados do MA, RN, PB, PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS, MT. Havia ainda unidades de reciclagem em MS e GO, além de unidades de compostagem em AL, PA e DF.

De acordo com a Fundação Estadual de Meio Ambiente, que desenvolve o Programa “Minas Sem Lixões” com o objetivo de erradicar os lixões em Minas Gerais, a situação da disposição final dos RSU no estado tem evoluído positivamente desde o ano de 2000, conforme verificado na Tabela 3.2.

Observa-se a redução da disposição em lixões e o aumento do número de UTC em Minas Gerais, demonstrando que essa alternativa de destinação encontra-se em expansão no estado.

Tabela 3.2 – Evolução da situação da disposição final dos RSU em Minas Gerais

Tipo de disposição de resíduos	2001	2005	2006	2008	2009	2010	2011
Vazadouro a céu aberto (Lixão)	96,5%	66,0%	61,0%	54,0%	45,0%	36,4%	32,5%
Aterro controlado	SI*	22,6%	24,0%	28,0%	26,5%	33,7%	35,9%
Aterro sanitário com regularização ambiental	0,9%	2,9%	3,6%	5,6%	6,6%	7,8%	9,2%
Aterro sanitário sem regularização ambiental	SI*	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%
UTC com regularização ambiental	2,6%	6,3%	6,9%	11,0%	11,5%	14,0%	14,9%
UTC sem regularização ambiental	SI*	2,1%	4,0%	1,0%	1,7%	1,7%	1,7%
Disposição fora do estado	SI*	0,1%	0,4%	0,4%	0,2%	0,3%	0,3%
Autorizações Ambientais de Funcionamento em verificação	-	-	-	-	8,4%	6,0%	5,5%

*SI – Sem informação

Fonte: FEAM, (2002); FEAM (2006a); FEAM (2007b); FEAM (2009); FEAM (2010); FEAM (2011); FEAM (2012).

Ainda segundo IBGE (2002), 8% dos municípios brasileiros declararam ter coleta seletiva dos resíduos, 6% disseram realizar a reciclagem. Na região Sudeste, 16% e 13% disseram ter coleta seletiva e reciclagem, respectivamente. Esses valores são significativamente inferiores aos da região Sul, que é considerada como modelo na coleta seletiva e reciclagem no país, onde esses percentuais sobem para 23% e 16%.

Dos municípios mineiros, 4% declararam ter coleta seletiva e 4% disseram realizar a reciclagem no ano de 2000, porcentagens bem abaixo dos valores do Brasil e da região Sudeste (IBGE, 2002). Já no ano de 2008 (IBGE, 2010), 2,8% dos municípios mineiros declaram ter coleta seletiva dos resíduos, ao passo que para o Brasil e para a região Sudeste esses valores eram de 17,9% e 7,3%, demonstrando que essas iniciativas ainda são bastante incipientes em Minas Gerais.

Destaca-se também que 1% dos municípios brasileiros declarou em 2000 (IBGE, 2002) que já terem tido coleta seletiva, mas que essa foi interrompida, sendo que 2/5 desses pertenciam à região Sudeste e 1/5 à Minas Gerais. Já em 2008 (IBGE, 2010), a porcentagem de municípios brasileiros com coleta seletiva interrompida subiu para 1,6%, sendo 48% da região Sudeste e 24% de Minas Gerais. Os motivos mais recorrentes para a interrupção da coleta seletiva foram a má aceitação por parte da comunidade, a falta de campanha de conscientização e a falta de local adequado, dentre outros. Essas declarações vêm ao encontro dos resultados obtidos por Sampaio (2008), que avaliou o sistema de coleta seletiva do município de Catas Altas-MG, e os principais fatores que influenciam a participação da população neste tipo de programa. A falta de investimento em infra-

estrutura operacional e a ausência de mudança de atitude por parte comunidade do município foram os fatores responsáveis pela não continuidade do programa, sendo possível concluir que aquele município tinha uma população consciente, mas que não era sensível ao programa de coleta seletiva.

As primeiras informações oficiais sobre a coleta seletiva dos RSU foram levantadas pelo PNSB 1989, que verificou, na ocasião, a existência de 58 programas de coleta seletiva no Brasil. Esse número cresceu para 451 (PNSB 2000), e para 994 (PNSB 2008), demonstrando um significativo avanço na implementação da coleta seletiva nos municípios brasileiros. Conforme a última pesquisa, esse avanço ocorreu principalmente nas Regiões Sul e Sudeste, onde 46,0% e 32,4%, respectivamente, dos seus municípios informaram ter programas de coleta seletiva com cobertura em 100% do município (IBGE, 2010).

Oliveira (2004) salienta o equívoco das críticas que focam somente no custo operacional da coleta seletiva, que será sempre maior do que o da coleta tradicional. Isto ocorre devido à inexistência de um balanço entre receitas e despesas, pois ainda sendo mais onerosa, a coleta seletiva permite a comercialização de materiais com qualidade superior e a redução dos custos de transporte e de disposição final dos resíduos, o que a torna superavitária e empregadora de pessoas.

Em relação à destinação final dos resíduos sólidos de serviços de saúde sépticos, nos municípios que coletavam e/ou recebiam tais resíduos, 41,8% das entidades informaram dispor os resíduos em vazadouros ou aterros em conjunto com os demais resíduos, enquanto 38,9% das entidades informaram dispor esses resíduos em aterros específicos para resíduos especiais. Nos municípios das Regiões Sul e Sudeste, a destinação final dos resíduos de serviços de saúde em vazadouros ou aterros em conjunto com os demais resíduos foi 16,5% e 29,0%, respectivamente, contrastando com o observado nos municípios das Regiões Nordeste (69,9%) e Norte (64,4%) (IBGE, 2010).

3.4 Usinas de Triagem e Compostagem

Segundo Pessin *et al.* (2006), apesar de a preocupação com a reciclagem parecer recente, a história das usinas teve início no final do século XIX, com as unidades implantadas em Munique, na Alemanha e em Budapeste, na Hungria.

A utilização de Usinas de Triagem e Compostagem no Brasil teve início no final da década de 1960, com a instalação das primeiras unidades. Estas unidades eram baseadas na tecnologia Dano, que consistia na seleção dos materiais recicláveis em esteiras e no envio da matéria orgânica para bioestabilizadores, acelerando a estabilização biológica e a homogeneização física, resultando em um composto orgânico semi-curado (CATAPRETA, 2007).

Na década de 1990, iniciou-se um processo de popularização e instalação de unidades simplificadas de triagem e compostagem, para onde os resíduos sólidos urbanos eram encaminhados para segregação dos materiais inertes (recicláveis e rejeitos) e compostagem dos orgânicos. Segundo Lopes e Lima (2008), muitos municípios brasileiros receberam recursos para implantação dessas unidades, que tinham por objetivo a melhoria ambiental e também integravam programas de combate à dengue instituídos pela Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. Essa técnica foi experimentada pelos municípios como uma solução para os problemas ambientais e sanitários decorrentes da crescente produção de resíduos.

Diferentemente das primeiras UTC, as usinas simplificadas não utilizavam biodigestores, mas sim um processo controlado de reviramento periódico e monitoramento que levam ao final do processo à obtenção de um composto de boa qualidade.

Estas usinas vêm sendo utilizadas, principalmente em municípios de pequeno porte, por constituírem um sistema simplificado e que pode proporcionar o tratamento de toda a massa de resíduos coletada. As Usinas de Triagem e Compostagem simplificadas são geralmente constituídas das unidades de recepção, mesa ou esteira de triagem, pátio de compostagem, baias ou galpão para depósito de materiais recicláveis, instalação de apoio e vala de rejeitos/aterro.

Segundo Fernandes *et al.* (2007), a história das UTC no Brasil “não é um capítulo homogêneo”. Algumas unidades foram bem sucedidas e permanecem em operação, outras foram modificadas, mas continuam funcionais e uma terceira parte foi desativada. Percebe-se que diversos são os motivos para essas variações e muitos deles serão tratados mais a diante.

Estudos realizados no âmbito do Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – PROSAB instituíram ainda o aterro sustentável, que atenderia a municípios de até 10.000 habitantes e estaria

associado a um programa de coleta seletiva, a um galpão de triagem e a um pátio de compostagem (LANGE *et al.*, 2003). O aterro sustentável seria uma tecnologia que, além da simplicidade operacional, alicerçada em procedimentos científicos, possui a flexibilidade necessária para compatibilizar sua concepção, projeto e operação com os requisitos ambientais e as potencialidades locais.

Não há normas técnicas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT que orientem o projeto e a execução das usinas de triagem e compostagem, sendo utilizadas como referências a NBR 8419/1992 – Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos, a NBR 13896/1997 – Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação, e a experiência prática adquirida pelos profissionais ao longo do tempo.

3.4.1 Unidades de triagem e compostagem no Brasil – trabalho e operação

3.4.1.1 O trabalho, a Satisfação no Trabalho e a Qualidade de Vida no Trabalho

A palavra trabalho vem do latim *tripalium*, termo utilizado para designar “instrumento de tortura utilizado para punir criminosos que, ao perder a liberdade, eram submetidos a trabalho forçado” (BOM SUCESSO, 2007, p.3), ou mais precisamente, “instrumento feito de três paus aguçados, algumas vezes ainda munidos de pontas de ferro, no qual os agricultores bateriam o trigo, as espigas de milho, o linho, para rasgá-los e esfiapá-los” (ALBORNOZ, 1994, p.10).

Desde os mais remotos tempos, o significado do trabalho foi associado a fardo e sacrifício. Na Grécia Antiga, o trabalho era desprezado pelos cidadãos livres, devendo ser realizado apenas por escravos, por ser considerado vil e degradante. Nos primeiros tempos do cristianismo, o trabalho era visto como tarefa penosa e humilhante, como punição para o pecado original, ao qual Adão fora condenado. Na Idade Média, trabalhavam somente os servos e escravos, enquanto o senhor feudal se dedicava a outras atividades mais nobres. Já a proposta protestante pregava o trabalho como libertador, capaz de aumentar a dignidade.

Foi a partir do Renascimento que o trabalho passou a ser concebido como meio de auto-realização humana e não mais como uma ocupação servil. Entendeu-se que o trabalho não escravizava o

homem, mas propiciava o seu desenvolvimento e transforma-se em condição necessária para a sua liberdade.

Com a Revolução Industrial, o trabalho adquiriu o sentido de esforço necessário para se conseguir um nível de qualidade de vida mais digno. Ele passa a ser reconhecido como uma atividade central na vida, uma vez que absorve a maior parte do tempo do indivíduo e em que é criado um novo espaço social para lhe dar o suporte necessário (RIBEIRO e LÉDA, 2004).

No século XIX, surgiram outras idéias e significados a respeito do trabalho. O sentido do trabalho também deixou de ser “suor do rosto” e passou a ser “venda da força do trabalho”. A partir do início da década de 1970, com a crise do capitalismo, o mundo sofreu diversas mudanças, que geraram significativas transformações nas relações de trabalho, as quais perduram até a atualidade.

Sendo assim, observa-se que o trabalho deve sempre ser pensado dentro do contexto histórico. Ao longo dos tempos, verificam-se duas perspectivas distintas do trabalho, sendo que, algumas vezes, um mesmo indivíduo revela sentimentos ambíguos em relação a ele, de acordo com sua realidade e sua história de vida. A primeira refere-se a um caráter negativo, representando castigo divino, punição, fardo, incômodo, carga, algo esgotante para quem o realiza. E a segunda, positiva, como espaço de criação, realização, crescimento pessoal, possibilidade de construir a si mesmo e marcar sua existência no mundo (RIBEIRO e LÉDA, 2004).

O trabalho representa um papel importante na dignidade humana. Se alguém está desempregado, sente-se à margem da sociedade, excluído, correndo o risco de perder sua auto-estima e o seu sentido de cidadania. Nesse sentido, Antunes (2001) *apud* Ribeiro e Léda (2004, p. 81) destaca que:

[...] quando se visualiza e se desenha o mundo do trabalho hoje, aflora o seu traço destrutivo; o ser social que trabalha vivencia seu cotidiano entre a violência do trabalho, a violência da precarização e a violência ainda maior do desemprego.

Para Lacombe e Heilborn (2003), é o trabalho, como parte essencial da vida humana, que muitas vezes define o papel de um indivíduo na sociedade.

Apesar de até hoje o trabalho continuar sendo o centro da vida da maioria das pessoas, há aquelas que continuam vendo-o como um castigo. Existem ainda aquelas que vêem o trabalho como um dever, que está relacionado ao compromisso, à obrigação. É preocupante constatar que uma atividade que deveria ser fonte de realização e de construção de identidade, tem se mostrado geradora de sofrimento e até de adoecimento. Tem crescido o número de trabalhadores que não reconhecem no trabalho um espaço de realização, de reconhecimento, de poder ser útil à sociedade.

No entanto, também há pessoas que vêem o trabalho como realização pessoal, como a oportunidade de praticar os talentos e vocações pessoais. Neste caso, o salário vem como uma consequência, mas o foco está na realização (RIBEIRO e LÉDA, 2004).

O trabalho precisa estar integrado à vida, ter um sentido, não pode se restringir a ser um meio de sobrevivência. Segundo Moresco e Stamou (2004, p. 63):

[...] nos dias de hoje, passamos a maior parte de nossas horas produtivas trabalhando; precisamos trabalhar por dinheiro, mas também para dar algum sentido em nossas vidas: desafio, responsabilidade, possibilidade de colocar os sonhos em ação. Isto é o que realmente nos faz sentir que estamos vivendo de fato.

É interessante a colocação de Levering (1997) sobre o significado do trabalho:

[...] as pessoas desenvolvem o orgulho quando sentem que seu trabalho tem um significado especial. E para sentirem assim, os empregados precisam acreditar que fazem a diferença e devem ter um senso de propriedade em relação ao produto ou serviço que realizam. Além disso, precisam perceber que estes têm algum significado para outros.

Segundo Morin (2002), além de conservar um lugar importante na sociedade, o trabalho exerce uma influência considerável sobre a motivação dos trabalhadores e também sobre sua satisfação.

No início da década de 1950, Eric Trist e seus colaboradores estudaram na Inglaterra um modelo para tratar o trinômio Indivíduo-Trabalho-Organização. Surgia então a Qualidade de Vida no Trabalho, uma abordagem sóciotécnica da organização, baseada na satisfação do trabalhador no trabalho e com o trabalho. (SAMPAIO e GOULART, 2004).

O termo Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) foi apresentado para enfatizar a deficiência da qualidade de vida no local de trabalho e foi influenciada pela preocupação da sociedade norte-americana em relação aos efeitos do emprego na saúde e no bem-estar geral dos trabalhadores, e com as maneiras de se melhorar a experiência de uma pessoa no trabalho. (BOWDITCH e BUONO, 2002)

A Organização Mundial da Saúde definiu qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive considerando seus objetivos, expectativas, padrões e preocupação” (WHOQOL, 1998). A QVT tem sido uma preocupação do homem desde o início de sua existência. Com outras denominações e em outros contextos, mas sempre voltada para facilitar ou trazer satisfação e bem-estar ao trabalhador na execução de sua tarefa.

Segundo Ketchum e Trist (1992) *apud* Morin (2002), há algumas propriedades principais que o trabalho deve apresentar para que possa corresponder às motivações intrínsecas e extrínsecas dos trabalhadores. Já de acordo com Emery (1964, 1976) e Trist (1978) *apud* Morin (2002), o trabalho deve apresentar ainda outras seis propriedades, que são essenciais para estimular o engajamento daquele que o realiza (Tabela 3.3).

Além desses aspectos intrínsecos ao trabalho, a concepção dos sistemas sociotécnicos considera vários aspectos extrínsecos, tais como o salário, as condições físicas e materiais e as regras organizacionais.

Tabela 3.3 - Propriedades do trabalho

Condições do emprego	O trabalho em si
1 - Um salário justo e aceitável	1 – variedade e o desafio
2 - Estabilidade no emprego	2 - A aprendizagem contínua
3 - Vantagens apropriadas	3 - Uma margem de manobra e autonomia
4 - A segurança	4 - O reconhecimento e o apoio
5 - A saúde	5 - Uma contribuição social que faz sentido
6 - Processos adequados	6 - Um futuro desejável

Fonte: Adaptado de Ketchum e Trist (1992), Emery (1964, 1976) e Trist (1978) *apud* Morin (2002).

Já segundo Locke (1969, 1976) *apud* Martinez e Paraguay (2003), a Satisfação no Trabalho é considerada um estado emocional agradável, prazeroso, resultante da avaliação que o indivíduo faz

de seu trabalho. A Teoria da Satisfação no Trabalho de Locke considera a Satisfação no Trabalho como uma função da relação percebida entre o que um indivíduo quer de seu trabalho e o que ele percebe que está obtendo; da percepção sobre como o trabalho satisfaz ou permite a satisfação de seus valores importantes do indivíduo.

Ainda segundo Locke (1969, 1976) *apud* Martinez e Paraguay (2003), o trabalho é uma interação complexa de tarefas, papéis, responsabilidades, relações, incentivos e recompensas em determinado contexto físico e social, requerendo uma análise global dos seus elementos constituintes e da satisfação com cada um deles. Estes elementos, denominados fatores causais, pertencem a dois grandes grupos: a) eventos e condições (trabalho em si, pagamento, promoção, reconhecimento, condições de trabalho e ambiente de trabalho, e b) agentes (colegas e subordinados, supervisão e gerenciamento, empresa/organização), conforme detalhamento apresentado a seguir.

a) Eventos e condições

- Trabalho: diz respeito ao trabalho propriamente dito e ao conteúdo do trabalho, e inclui: um trabalho que seja pessoalmente interessante e significativo, sucesso e sentimento de realização, possibilidade de uso de habilidades e capacidades, possibilidade de crescimento, variedade de tarefas, responsabilidade, autonomia na tomada de decisões, clareza de papéis e ausência de conflito de papéis, avaliação positiva do desempenho no trabalho, harmonia e integração interpessoal, ausência de fadiga física e de monotonia;
- Pagamento: compreende equidade (em comparação ao que outros estão recebendo), quantidade (suficiente para suas despesas no contexto de seu estilo de vida preferido), forma de pagamento e benefícios (assistência médica, aposentadoria, férias, seguro desemprego e outros). A segurança (estabilidade) no emprego também é considerada um fator importante no pagamento porque significa uma segurança de recebimento de pagamentos;
- Promoção: inclui oportunidades, justiça e clareza (no sistema de promoções) e disponibilidade (nem todos os empregados querem promoção);
- Reconhecimento: inclui receber créditos pelas realizações, elogios, desde um anúncio público na empresa até comentários informais;

- Condições e ambiente de trabalho: englobam recursos disponíveis (tempo, dinheiro, equipamentos, suporte) para realização do trabalho, jornada de trabalho, pausas, turnos de trabalho, condições físicas (ruído, ventilação, umidade, temperatura, arranjo físico e posto de trabalho) e segurança (ausência de riscos).

b) Agentes

- Colegas e subordinados: envolve relações de confiança, competência, colaboração e amizade, bem como o compartilhamento de valores;
- Supervisão e gerenciamento: empregados esperam que seus supervisores sejam atenciosos (o que inclui facilitar o alcance de seus valores), justos, competentes, que reconheçam e recompensem o bom desenvolvimento dos empregados e permitam alguma participação no processo de tomada de decisões. Devem, também, demonstrar respeito aos empregados como seres humanos, incluindo comportamento pautado por valores éticos e adequada comunicação de informações;
- Empresa/organização: refere-se a como as empresas demonstram respeito pelos empregados e por seus valores, bem como à política de benefícios e pagamentos, e também à competência da organização (sentido de direção, gerenciamento eficaz, geração de um bom produto).

Embora existam diferenças individuais significativas e diferentes contextos que podem influenciar o comprometimento, existem também grandes semelhanças e todas as propriedades/fatores causais mencionados acima contribuem fortemente para a melhoria da Qualidade de Vida no Trabalho, da Satisfação no Trabalho e para o desempenho organizacional como um todo.

3.4.1.2 Trabalho e operação nas UTC brasileiras

A indicação das Usinas de Triagem e Compostagem como alternativa para a solução da questão do RSU foi lançada no âmbito federal entre os anos de 1985 e 1989 em estudo realizado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES (MONTEIRO FILHA e MODENESI, 2002).

Segundo Nardin *et al.* (1987, p. 275):

[...] as poucas usinas existentes no país, caracterizadas pelo uso intensivo do capital, não respondem ao desafio das questões sociais e tem um custo desnecessariamente elevado, o que inviabiliza a sua adoção na maioria dos municípios e prejudica o retorno econômico do investimento.

A partir desse documento publicado pelo BNDES foi lançado o seguinte desafio: seria possível a implantação de UTC de baixo custo, capazes de absorver a mão de obra existente nos lixões e de permitir a venda dos recicláveis, tornando rentável a atividade e solucionando juntamente as questões sanitárias e ecológicas?

Se for comparada à realidade dos lixões, o trabalho nas UTC seria realizado em condições aparentemente mais seguras e higiênicas, com a utilização de equipamentos de segurança que protegeriam, especialmente os funcionários que permanecem junto à mesa ou esteira de triagem, do contato direto com os resíduos.

No entanto, como geralmente não há separação prévia nos locais de geração dos resíduos recebidos pelas usinas, ocorrendo a contaminação desses por matéria orgânica, o trabalho torna-se mais desagradável e o valor dos materiais recicláveis mais baixo para a venda. Observa-se que esse tipo de contaminação é típica da catação nos lixões.

Diversos estudos indicam que a exposição aos microrganismos transportados por via aérea, maus odores agudos e aos possíveis produtos químicos/tóxicos existentes nos resíduos misturados pode causar problemas de saúde entre trabalhadores de UTC. Os principais problemas verificados foram gastrintestinais (náuseas e diarreia), processos alérgicos e infecciosos, irritação da pele, dos olhos e

das mucosas do nariz e das vias aéreas superiores, além de doenças pulmonares ocupacionais severas (asma, alveolite, bronquite), provocados pelas exposições a grandes quantidades de bactérias, de endotoxinas e de esporos de fungos (especialmente na compostagem) transportados por via aérea (POULSEN *et al.*, 1995; MARTH *et al.*, 1997; LAVOIE e ALIE, 1997; ACURIO *et al.*, 1998; DOMINGO, 2001). Na Dinamarca, em uma unidade de separação de resíduos, 53% dos trabalhadores desenvolveram infecções de pulmão durante os primeiros oito meses de trabalho (ACURIO *et al.*, 1998).

Segundo Gonçalves (2006), os trabalhadores alocados na usina do município de Presidente Bernardes – SP, que recebia o resíduo misturado coletado na cidade, sofriam com as más condições de realização do trabalho, mesmo utilizando os equipamentos básicos de segurança. Pequenos ferimentos nas mãos, no antebraço e dores de cabeça eram os problemas mais comuns.

Já na usina de Martinópolis - SP, o trabalho de separação na esteira era considerado difícil, pois além de existir muita “sujeira” junto aos resíduos, havia ocorrência de acidentes com perfurocortantes que atravessavam as luvas e feriam as mãos. Apesar disso, não havia a realização de exames periódicos pelos funcionários para verificar possível contaminação ocorrida nesses acidentes. As reclamações dos trabalhadores que permaneciam na esteira eram freqüentes e as dispensas por motivo de saúde geralmente relacionavam-se à sensação de mal estar e dores de cabeça resultantes das condições insalubres de trabalho.

Observa-se que os profissionais que operam serviços de RSU tendem a apresentar maior preocupação com aspectos de engenharia e geralmente faltam treinamentos relacionados às questões ambientais e de saúde. Um outro aspecto que interfere nessas questões é a importação de tecnologias de países desenvolvidos sem adaptá-las às circunstâncias e a realidade locais. Por exemplo, quando as prensas projetadas para RSU com um baixo índice de matéria orgânica são utilizadas com resíduos não provenientes de coleta seletiva, há fluxo de líquidos que produzem maus odores e atraem moscas.

Segundo Lelis e Pereira Neto (2001), o perfil socioeconômico dos Estados Unidos e da Europa, regiões de onde geralmente provêm essas tecnologias, difere totalmente do Brasil. Os RSU gerados nestes países são muito diferentes devido ao padrão de consumo, aos hábitos e costumes da

população, às leis ambientais, à estrutura do sistema de limpeza urbana, dentre outros fatores. Os autores mencionam também que diversas UTC que utilizam tecnologia importada acabaram sendo desativadas, comprovando a falta de critério técnico e o descaso com o dinheiro público.

Para Gonçalves (2006, p.104 e 105), “não há nenhuma usina brasileira que seja, sequer, auto-sustentável” e, na tentativa de reverter essa situação de déficit, opta-se por buscar um aumento da produção dos trabalhadores na triagem, exigindo uma seleção mais rigorosa dos materiais com um número menor de trabalhadores. Entretanto, as condições em que essa atividade é realizada, “rasgando sacos de lixo para depois apanhar o que interessa no meio de todo tipo de dejetos que se possa imaginar”, muitas vezes não permite que esse objetivo seja alcançado.

Carmo *et al.* (2004) realizaram estudo nas Centrais de Separação de Recicláveis – CSR, localizadas na cidade do Rio de Janeiro em quatro pontos distintos, que recebiam resíduos de características diferenciadas, de acordo com a forma de coleta. Na atividade de reciclagem, o termo separador é atribuído àquelas pessoas que trabalham no processo de triagem dos materiais aproveitáveis provenientes dos resíduos sólidos urbanos. Muitos desses trabalhadores têm poucas oportunidades de emprego, já que não são alfabetizados ou têm um baixo nível de escolaridade, são ex-detentos ou pessoas velhas demais para tentarem se inserir no mercado de trabalho formal, ou ainda são ex-empregados formais ou pessoas com qualificação muito baixa.

Em Botafogo, Bangu/Campo Grande e Vargem Pequena eram separados resíduos provenientes de coleta seletiva. Já na central do Caju recebiam-se os resíduos dos bairros que ainda não haviam aderido a esse tipo de coleta, levando os funcionários dessa unidade a trabalharem em ambiente com mais resíduo “impuro”. Esse aspecto levou-os a adquirir uma experiência que os transformaram em multiplicadores ou propagadores dessa tarefa nos demais núcleos. Nas centrais aonde os resíduos chegavam separados da matéria orgânica, os separadores não atribuíam a eles o caráter de “lixo” (aspecto amorfo, de coisa sem utilidade). Por isso, muitos separadores que moram no bairro Caju preferiam trabalhar em unidades mais distantes de suas residências, pois não queriam ter contato com as características desagradáveis desses resíduos misturados.

Ainda no estudo de Carmo *et al.* (2004) foram comuns, entre os jovens, os comentários sobre o desejo de mudar de emprego. Para os separadores mais velhos, aquele trabalho “não dá futuro a

ninguém” e só seria adequado para aqueles sem maiores expectativas, como idosos e pessoas acima dos 40 anos.

De acordo com estudo realizado em uma unidade de triagem e compostagem instalada em Arapongas - PR (PESSIN *et al.*, 2006), em funcionamento desde o ano de 1999, dos 63.760kg de resíduos recebidos na unidade em um dia típico, 4.765kg de materiais recicláveis foram selecionados (7,5%), 10.645kg de matéria orgânica foram encaminhados para a compostagem (16,7%) e 48.350kg de rejeitos foram destinados para o aterro (75,8%). Percebe-se que a eficiência na triagem é muito baixa, principalmente se for considerado que, em média 50% do peso dos RSU é devido à matéria orgânica, sinalizando que a maioria dessa fração está sendo disposta em aterro. Além disso, conforme amostragens realizadas nas leiras durante esse mesmo estudo, no dia de sua montagem, observaram-se que de 21% a 41% de seu peso era composto por materiais inertes.

Outro estudo desenvolvido na UTC do município de Santo Antônio do Retiro - MG (BARBOSA, 2004), dos 516 kg/dia recebidos na unidade, 35kg/dia eram de materiais potencialmente recicláveis (6,8%), 95kg/dia eram de matéria orgânica a ser encaminhada para a compostagem (18,4%) e 386kg/dia eram encaminhados diretamente para a vala de rejeitos (74,8%). Além da parcela inicial de rejeitos, houve ainda mais 3,5kg/dia (0,7%) provenientes da reciclagem e 9,5kg/dia (1,8%) oriundos da compostagem, totalizando 399kg/dia (77,3%). Também nesse caso nota-se uma baixa eficiência na triagem realizada na unidade.

Segundo Lima (2001) *apud* Barbosa (2004), alguns especialistas apontam que, do resíduo que chega às UTC, recupera-se apenas 3%, em média. A mistura de matéria orgânica e papéis sanitários ocasiona a perda de quantidade significativa de papel e papelão, levando a uma média de 42% de rejeitos.

Ainda com relação à atividade de triagem, observa-se que essa é vista pelos empreendedores como extremamente simplória, consistindo apenas na observação dos resíduos na esteira e na retirada do que puder ser reciclado, não demandando nenhum treinamento ou preparo do executor e dispensando o custo de utilização de mão de obra especializada. Por isso, a tecnologia UTC, nos seus moldes atuais, não eliminou o emprego da catação manual e, conseqüentemente, o contato do

funcionário com os resíduos, uma vez que é considerado mais oneroso o emprego de aparato tecnológico do que a utilização de um trabalhador para essa função.

O treinamento e a qualificação de mão de obra, segundo Lelis e Pereira Neto (2001), são itens de fundamental importância para o sucesso dos sistemas de tratamento de resíduos sólidos urbanos, mas, no entanto, têm sido relegados a segundo plano. Ainda segundo os autores, o treinamento deveria ser composto por uma etapa teórica e uma prática, dando oportunidade aos funcionários de vivenciar todo o funcionamento do sistema, utilizando os conhecimentos adquiridos.

De acordo com Lopes e Lima (2008), nas UTC implantadas tendo a FUNASA como órgão de fomento, as prefeituras ficavam incumbidas de prever verbas para capacitação e remuneração dos recursos humanos que iriam operar as unidades, como contrapartida, o que não foi devidamente cumprido. Assim, por problemas operacionais oriundos da falta de capacitação de pessoal ou mesmo descaso político, muitas dessas unidades foram paralisadas ou desativadas. Outras se transformaram apenas em locais de separação dos materiais recicláveis, sem os cuidados necessários com os rejeitos e a matéria orgânica, havendo o sucateamento de equipamentos e o descrédito da técnica de compostagem (LELIS e PEREIRA NETO, 2001).

No Espírito Santo, 21 dos 78 municípios possuíam uma Central de Triagem e Compostagem em 2007, sendo que 71,4% delas encontravam-se fora de operação ou nunca operaram. Do total de centrais, 90,5% foram implantadas com o apoio da FUNASA e apenas 9,5% possuíam licença de operação. A desativação dos empreendimentos foi atribuída principalmente à descontinuidade política, à ausência de corpo técnico especializado para o gerenciamento dos empreendimentos, à não priorização desses serviços na administração pública e à falta de recursos financeiros (SILVA *et al.*, 2007).

Já no estado de São Paulo, em 2007, 18 dos 645 municípios apresentavam Usinas de Triagem e Compostagem, localizadas em sete distintas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Dessas, três funcionavam inadequadamente, 14 de maneira aceitável e somente uma apresentava condições adequadas, segundo avaliação da CETESB (CETESB, 2008). De acordo com Barreira *et al.* (2006), apenas 14 municípios paulistas utilizavam o processo de compostagem como tratamento dos resíduos sólidos urbanos durante os anos de 2003 e 2004, apresentando estruturas de pré-

tratamento dos resíduos (processo Dano com bioestabilizadores, peneiras rotatória, trituradores ou moinhos) ou ainda sem possuir tratamento da matéria orgânica após a esteira de triagem.

Em 2011, o número de Usinas de Triagem e Compostagem paulistas diminuiu consideravelmente, passando de 18 para oito unidades. Das oito restantes, cinco funcionavam aceitavelmente e três era adequadas (CETESB, 2012).

A UTC de Adamantina -SP, em funcionamento desde 1989, é uma das unidades que apresenta histórico de problemas e tentativas de acertos em sua operação e gestão. Embora ainda seja uma referência para a região, a usina apresenta dificuldades em sua atuação, como a presença de um pátio de disposição de rejeitos pequeno para a quantidade gerada, sendo autuada pela CETESB pela contaminação do solo e poluição de curso d'água próximo, o rio Tocantins. Para corrigir esses problemas, foi exigida a implantação de um aterro sanitário, que se encontra em operação desde 2001. Do total de resíduos coletados, 7,5%, são separados para comercialização como resíduos recicláveis. Os demais 92,5% são compostos por 44,3% de rejeito e 48,2% de matéria orgânica, sendo destinados ao novo pátio para compostagem, localizado no aterro sanitário (SAVI, 2005). Verifica-se, novamente, uma pequena parcela dos resíduos sendo encaminhada para a reciclagem, apesar da quantidade significativa de matéria orgânica com a qual se realiza a compostagem.

No estado do Pará, a implantação de usinas de compostagem é considerada uma boa opção de tratamento para os resíduos sólidos orgânicos, de acordo com Galvão (2007), devido ao baixo custo e à adequação a pequenos municípios. No entanto, em estudo realizado na UTC do município de Moju, o autor constatou a operação inadequada da unidade, especialmente em relação à realização da compostagem e a falta de experiência da mão de obra. Destaca-se que a UTC foi patrocinada pela empresa Alumínio Brasileiro S.A. – ALBRAS e que a operação é realizada numa parceria entre a Cooperativa de Produção e Reciclagem do Moju – COOPROREM, que administra a unidade, a Embrapa Amazônia Oriental e a Prefeitura Municipal de Moju.

Segundo Lopes e Lima (2008), somente a unidade de triagem e compostagem de Natal funcionava no estado do Rio Grande do Norte em 2008, mesmo assim realizando apenas a triagem dos materiais recicláveis. Outras dez unidades encontravam-se desativadas, sendo que dessas, cinco já tinham sido inclusive demolidas.

A unidade de Natal, que foi implantada com capacidade para 90t/dia, funcionou no início da década de 1990 com produção de composto. Essa era mecanizada, com esteiras de triagem e carregamento, pólo magnético para separação de metais, seguida de moinho para trituração dos resíduos orgânicos, posteriormente dispostos em leiras para compostagem. Porém, devido aos sucessivos problemas mecânicos, ela funcionou por pouco tempo e só foi reativada em 1999, como parte de um projeto de remediação da área do “lixão”, porém apenas com triagem de materiais recicláveis (LOPES E LIMA, 2008).

Ainda segundo Lopes e Lima (2008), os investimentos realizados em unidades de triagem e compostagem na década de 1990 no Rio Grande do Norte foram sem efeito, uma vez que todas as unidades construídas conforme propostos pela FUNASA se encontravam desativadas ou demolidas. Os principais motivos alegados pelos municípios para a desativação das UTC foram a falta de capacitação técnica, a dificuldade de produção do composto e a qualidade do mesmo.

De maneira semelhante ao que ocorreu no estado do Rio Grande do Norte, as unidades de triagem e compostagem implantadas na década de 1990 na Paraíba tiveram sua proposta inicial modificada. No ano de 2008, as quatro que funcionavam no Estado só realizavam a triagem, outras sete encontravam-se desativadas, mais uma vez por falta de capacitação técnica (LOPES e LIMA, 2008).

Também no estado de Pernambuco, constatou-se que as unidades implantadas pelo Governo do Estado ou pela FUNASA na década de 1990 não se encontravam em funcionamento. Novas unidades continuaram a ser implantadas, mas permanecendo o mesmo histórico: em pouco tempo passaram a ser apenas locais de triagem, quando não foram desativadas. Em 2008, quatro unidades estavam em funcionamento, sendo uma no arquipélago de Fernando de Noronha, e quatro encontravam-se desativadas (LOPES e LIMA, 2008).

Segundo Pinto Filho (2005), desde a implantação da Usina de Triagem e Compostagem de Fernando de Noronha - PE, que se encontra em operação desde 1990, o vazadouro a céu aberto deixou de existir, passando-se a obter recursos com a comercialização dos materiais recicláveis e a produzir composto orgânico, que é utilizado como adubo na agricultura orgânica para produção de verduras e legumes. Os recicláveis são enviados de navio ao continente, sendo comercializados em Recife ou Natal. Já o rejeito é preparado em área ao lado da UTC para ser transportado ao

continente, onde é devidamente aterrado. Vale a pena ressaltar que, a qualidade de compostos orgânicos proveniente de matéria orgânica dos RSU, coletados de maneira não seletiva, deve ser questionada devido à possível contaminação por metais pesados e microrganismos patogênicos, não sendo recomendada a sua utilização em culturas comestíveis e ingeridas cruas, como é o caso das verduras e legumes (FEAM, 2007a).

Ainda com relação ao trabalho nas UTC, outro aspecto a ser destacado é que, embora seja esperado que nas usinas busque-se a participação de pessoas que anteriormente realizavam catação em lixões, a absorção desses trabalhadores pode não ser tão fácil de realizar, pois a inclusão em empresa formalmente constituída deve obedecer a normas e regras trabalhistas e de segurança. Muitas vezes a formalização de contrato com os trabalhadores e todas as obrigações que esse fato acarretará ao empreendedor pode tornar a unidade economicamente inviável e a precarização do trabalho chega a ser levada ao limite do insustentável para a manutenção de empreendimento.

Como alternativa para solucionar esse problema, algumas usinas têm optado pela terceirização da unidade, relocação de funcionários que já pertencem ao quadro de servidores municipais ou até realização de concursos públicos com cargos direcionados para o trabalho nas UTC, colocando assim novas pessoas em contato com os RSU que não aquelas que já o faziam nos lixões. Dessa maneira perde-se a função social considerada como uma das premissas da instalação de uma unidade de triagem e compostagem.

Conforme observado, tem-se como hipótese que a situação de insalubridade dos trabalhadores e o descontentamento com a função são elementos que contribuem para o funcionamento ainda mais ineficiente de toda estrutura das UTC, podendo causar inclusive perdas na recuperação dos recicláveis. Um trabalho sem reconhecimento coletivo pode afetar a auto-estima e a identidade profissional, impossibilitando o sujeito de confiar nas suas capacidades e não reconhecê-las ou identificá-las em si. Isso pode levar a uma baixa qualidade do trabalho prestado, do produto gerado. De acordo com Grimberg e Blauth (1998) *apud* Barbosa (2004), a eficiência de uma UTC está diretamente ligada à competência e boa vontade dos funcionários da triagem, o que torna o processo vulnerável e não conta com o auxílio da população.

Diante de todo esse contexto, percebe-se que a busca da redução da geração na origem deve ser a primeira alternativa não só para a solução problemas relacionados aos resíduos, mas também para alcance da sustentabilidade. Como alternativa subsequente e não excludente tem-se a separação dos recicláveis nas residências e demais estabelecimentos, com a posterior coleta seletiva, levando ao acesso a um material mais limpo nas UTC, com maior facilidade de se comercializar, de ser trabalhado e de obter um melhor preço de venda.

Destaca-se ainda que, de acordo com Gonçalves (2006), o poder público não deve ter como objetivo a lucratividade nesse setor e sim visar a resolver os problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos urbanos, sem recusar-se a dar o apoio necessário aos trabalhadores, não só para realização do trabalho de coleta seletiva, triagem e acondicionamento, mas também para que tenham qualidade de vida dentro e fora do trabalho.

A disputa por espaço entre os órgãos públicos, atravessadores e alguns grupos de catadores parece refletir a importância que os RSU apresentam. No entanto, falta muito ainda a ser feito junto aos trabalhadores que lidam diretamente com esses resíduos para mudar a relação que se estabelece com essa ocupação. Uma das grandes dificuldades que permanecem é a ausência de engajamento da sociedade como um todo (CARMO *et al.*, 2004).

3.4.2 Usinas de Triagem e Compostagem licenciadas em Minas Gerais

No ano de 1997, o governo do estado de Minas Gerais lançou o “Programa de Saneamento Ambiental para Localidades de Pequeno Porte”, mais conhecido como “Minas Joga Limpo”, direcionado a municípios com até 20.000 habitantes e cujo objetivo era possibilitar a implantação de alternativas para a solução de problemas de saneamento ambiental relacionados ao esgotamento sanitário, aos RSU e aos mananciais para abastecimento público. O programa teve como parceiros a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, a Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM, o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA e a Universidade Federal de Viçosa - UFV (BARROS, 2006).

Dos 684 municípios inscritos, 300 receberam o projeto de Unidade de Triagem e Compostagem, sendo que a maioria nem iniciou ou não concluiu a obra devido à falta de recursos, de terreno adequado ou de assessoria técnica. No programa foram identificados diversos problemas, tais como: adoção da tecnologia UTC como a única técnica para disposição final dos resíduos sólidos urbanos; utilização de projeto-padrão não adaptado às realidades locais; disputa entre fabricantes de equipamentos; incapacidade dos gestores públicos; desconsideração de programas de educação ambiental e de treinamento para operacionalização das usinas. Diante de tantas dificuldades, o programa foi paralisado em 1999 (BARROS, 2006).

Apesar das dificuldades apresentadas no programa “Minas Joga Limpo”, as UTC continuaram se popularizando no estado. Até meados do ano de 2006, Minas Gerais apresentava 56 municípios atendidos por unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos licenciadas pelo órgão ambiental estadual, a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM (MINAS GERAIS, 2006). A relação dos municípios onde se localizam as unidades e suas principais características são apresentada a seguir (Tabela 3.4).

Tabela 3.4 – Usina de Triagem e Compostagem licenciadas em MG - 2006

Município	População urbana atendida (hab.)	População urbana atendida (%)	Localização no estado	Concessão da Licença de Operação	Quantidade aproximada de resíduos processados (t/dia)
Arcos	3.433	12	Alto São Francisco	2003	1,7
Carmo da Mata	7.668	100		2002	3,8
Iguatama	6.859	100		1999	3,4
Catas Altas	2.970	100		2003	1,5
Entre Rios de Minas	7.551	90	Central	2000	3,8
Prudente de Moraes	7.864	100		2005	3,9
São Joaquim de Bicas	10.973	80		2001	5,5
Carbonita	5.562	100		2003	2,8
Presidente Kubitschek	1.737	100	Jequitinhonha	2003	0,9
Senador Modestino Gonçalves	1.454	100		2004	0,7
Dionísio	5.611	100		2002	2,8
Malacacheta	10.926	100	Leste Mineiro	2004	5,5
Piedade de Caratinga	2.894	100		2005	1,4
Pingo d'água	3.470	100		2004	1,7

Município	População urbana atendida (hab.)	População urbana atendida (%)	Localização no estado	Concessão da Licença de Operação	Quantidade aproximada de resíduos processados (t/dia)
São Domingos do Prata	9.122	100	Leste Mineiro	2001	4,6
São José do Goiabal	3.104	90		1999	1,6
Virginópolis	5.634	100		1999	2,8
Guarda-Mor	3.513	100	Noroeste	2004	1,8
Varjão de Minas	3.489	100		2002	1,7
Cristália	2.595	100		2004	1,3
Rubelita	2.521	100	Norte de Minas	2005	1,3
Santo Antônio do Retiro	1.131	90		2001	0,6
São João da Lagoa	1.928	100		2003	1
Alterosa	8.989	100		1999	4,5
Campo Belo	10.000	22		2005	5
Candeias	9.172	100		1999	4,6
Carmo da Cachoeira	7.527	100		2002	3,8
Conceição da Barra de Minas	2.674	100		2003	1,3
Coronel Xavier Chaves	1.600	100	Sul de Minas	2001	0,8
Cristais	5.241	80		2004	2,6
Delfinópolis	4.668	100		2003	2,3
Fortaleza de Minas	2.652	100		2004	1,3
Guapé	6.287	100		2005	3,1
Ilicínea	7.637	100		1999	3,8
Itaú de Minas	13.313	100		1999	6,7
Jacuí	3.965	100		2000	2
Nova Resende	7.118	100		2004	3,6
Pratápolis	7.658	100		2004	3,8
Turvolândia	2.156	100		2004	1,1
Canápolis	9.010	100	Triângulo Mineiro	2001	4,5
Delta	4.660	100		2005	2,3
Matutina	2.759	100		2003	1,4
Presidente Olegário	11.099	100		2001	5,5
Dom Silvério	3.831	100		2006	1,9
Eugenópolis	5.662	100		2002	2,8
Goianá	2.412	100		1999	1,2
Guarani	4.344	70		2001	2,2
Guidoval	5.304	100		2003	2,7
Guiricema	3.955	100	Zona da Mata	2001	2
Lima Duarte	5.655	50		2003	2,8
Maripá de Minas	1.871	100		2000	0,9
Pirapetinga	8.413	100		2003	4,2
Rio Doce	1.374	100		2004	0,7
Rio Preto	3.864	100		2000	1,9
Santa Margarida	6.314	100	Zona da Mata	2003	3,2
Tabuleiro	2.595	100		2003	1,3

Fonte: Minas Gerais, 2006; IBGE, 2000.

Essas unidades localizam-se nas 9 regiões de abrangência das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SUPRAM nas quais o estado é dividido, sendo 4 na Norte de Minas, 2 na Noroeste, 3 na Jequitinhonha, 3 na Alto São Francisco, 4 na Central, 7 na Leste Mineiro, 13 na Zona da Mata, 4 na Triângulo Mineiro e 16 na Sul de Minas (Figura 3.1). Essas UTC atendem a populações de até 11.000 habitantes e processam até cerca de 5,5 t/dia (MINAS GERAIS, 2006).

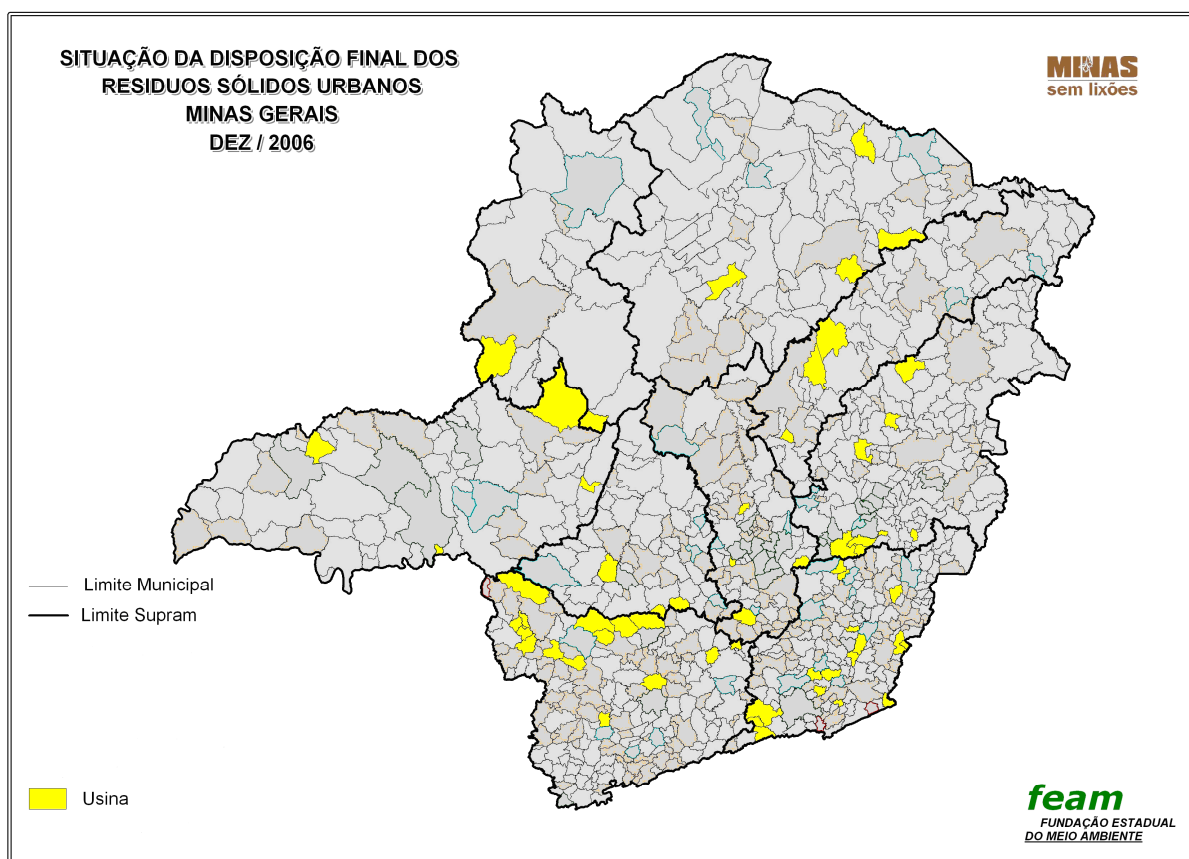


Figura 3.1 – Usinas de Triagem e Compostagem licenciadas em MG - 2006
Fonte: Adaptado de FEAM (2007b).

Já em 2011, as UTC licenciadas atendiam a 128 municípios em todo o estado de Minas Gerais (FEAM, 2012). Segundo Lopes e Lima (2008), Minas Gerais é um caso que se destaca na implantação das unidades de triagem e compostagem e no aprimoramento dessa técnica dentre os estados brasileiros.

Prado Filho e Sobreira (2007) realizaram estudo para verificação do desempenho operacional e ambiental de 20 unidades de triagem e compostagem de RSU localizadas em Minas Gerais, devidamente licenciadas pelo órgão ambiental e que recebiam incentivos fiscais definidos pela Lei Estadual nº 13.803/2000, conhecidos como ICMS Ecológico. Os autores observaram que as unidades desempenhavam o papel para o qual foram projetadas, permitindo a reciclagem de materiais presentes nos resíduos sólidos urbanos, mas a maioria delas apresentava problemas ligados às questões gerenciais e operacionais, além de que o desempenho operacional e ambiental das unidades mostrou-se bastante dependente do trabalho desenvolvido, exigência e envolvimento nas tarefas pelo encarregado geral de cada usina.

Deve-se destacar o que Prado Filho e Sobreira (2007, p.56) salientam em relação aos funcionários dessas unidades:

[...] as usinas de reciclagem de resíduos financiadas pelo ICMS Ecológico de Minas Gerais são bastante rudimentares sob o ponto de vista de desenvolvimento tecnológico e uma solução típica de países em desenvolvimento, devido, principalmente, às condições insalubres e degradantes de trabalho dos operadores que fazem a catação e a separação dos recicláveis. Nesse aspecto entende-se que o sistema de triagem de resíduos precisa evoluir, apesar de o órgão ambiental exigir para os operadores da usina que trabalham na separação dos recicláveis o uso de equipamento de proteção individual e obrigatoriamente estarem em dia com a vacinação e imunização contra doenças infecciosas.

Ressalta-se que, segundo as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho - NR 6, com redação dada pela Portaria Nº 25, de 15 de outubro de 2001, é obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Individual, como máscaras, luvas, aventais, e botas, na manipulação dos RSU, desde a coleta até a disposição final.

Os autores citaram ainda que o fato de não existir coleta seletiva implantada nas cidades onde se localizavam as usinas estudadas e também a forma como era conduzida a separação dos materiais nas frentes de triagem traziam reflexos operacionais, de maneira especial no produto final obtido na compostagem, principalmente no que se refere à presença de contaminantes.

Destaca-se também que, conforme determinado no processo de licenciamento ambiental das UTC no estado de Minas Gerais, o composto orgânico só pode ser utilizado para outros fins, senão o paisagismo, mediante recomendação técnica de profissional, engenheiro agrônomo ou florestal, atestando a qualidade do produto, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART (FEAM, 2007a). A referida determinação converge com as determinações da Instrução Normativa

SDA nº 23/2005, da Secretaria de Defesa Agropecuária. Salienta-se ainda que, de acordo com o Conselho da União Europeia, através do Regulamento (CEE) nº 2092/91 e seus subsequentes, só são considerados como fertilizantes e corretivos dos solos os produtos da compostagem ou fermentação de resíduos domésticos, de origem exclusivamente vegetais ou animais, separados na origem, e que atendam às especificações determinadas para concentração máxima de metais pesados.

3.4.3 Parâmetros de projeto para Usinas de Triagem e Compostagem

Conforme já mencionado, percebe-se que recomendações de valores para parâmetros a serem adotados no projeto das UTC são encontrados raramente e de maneira esparsa na literatura sobre o tema. Essa lacuna é confirmada pela ausência de normas técnicas da ABNT que versem sobre o projeto ou operação dessas unidades.

Em trabalho da Universidade Estadual de Londrina, no âmbito do PROSAB, Pessin *et al.* (2006) realizaram um levantamento de dados da central de triagem e compostagem instalada na cidade de Arapongas – PR (70.000 habitantes), que funcionava desde 1999, quando registraram suas principais características (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 – Principais características da central de triagem e compostagem de Arapongas – PR

Parâmetro	Valor
Média de resíduos sólidos processados	64,0 t/dia
Comprimento da esteira	18,60m
Largura da esteira	1,50m
Altura da esteira	1,00m
Velocidade da esteira	16,90m/minuto
Distribuição de funcionários ao longo da esteira	1 a cada 1,55m de cada lado
Número total de operários	99
Número de operários na triagem	89

Fonte: Pessin *et al.* (2006).

Já Bley (2001) *apud* Santos *et al.* (2006) recomenda que uma unidade simples, com cerca de 250m², deve ter como equipamentos básicos mesa para catação, tambores para armazenamento de materiais já separados, prensa vertical, carrinho tipo carriola, balança, pás, enxadas, vassouras, termômetros e peneiras.

O autor recomenda ainda que a balança tenha capacidade mínima de 500kg, os tambores sejam metálicos e com capacidade para 200L e que a prensa vertical tenha capacidade de produzir de 4 a 6 fardos de 100 a 150kg/h (nas dimensões 70x60x80cm). A mesa para a separação de resíduos de um município com até 10.000 habitantes deve ter as seguintes dimensões (Tabela 3.6):

Tabela 3.6 – Dimensões de mesa para separação de resíduos – municípios até 10.000 habitantes

Parâmetro	Dimensão
Largura	1,25m
Comprimento	5,30m
Declividade	Inclinação de 1,85%, sendo a parte mais alta com 0,85m e a parte mais baixa com 0,75m de altura.

Fonte: Bley (2001) *apud* Santos *et al.* (2006).

O Laboratório de Engenharia Sanitária – LESA da Universidade Federal de Viçosa projetou modelos de Unidades de Reciclagem e Compostagem – URC com base no sistema simplificado, definidos como sendo de fácil aplicabilidade, adequada flexibilidade operacional e baixo custo, que se encontram implantados em alguns municípios mineiros (BARBOSA, 2004). A Tabela 3.7 mostra as principais características de cada modelo de URC.

Tabela 3.7 – Principais características dos modelos de URC – LESA/UFV.

Modelo de URC	Alcance Médio	Capacidade	Atendimento Pop. Futura	Flexibilidade Operacional
LESA URC – A1	18 anos	3,5t/dia	7.000 hab.	1,0t
LESA URC – A2	18 anos	6,5t/dia	13.000 hab.	1,5t
LESA URC – A3	18 anos	10,0t/dia	20.000 hab.	2,0t
LESA URC – B1	18 anos	15,0t/dia	30.000 hab.	2,5t

Fonte: Freire (2003).

Segundo Freire (2003), os módulos básicos das URC são compostos por prédio de recepção e triagem (inclusive depósito, banheiros, escritório e cozinha), depósitos e baias para armazenamento dos materiais recicláveis, pátio de compostagem e aterro de rejeitos. Os equipamentos eletromecânicos geralmente incluídos são esteira rolante para triagem, prensa para enfardamento e peneira rolante para o composto.

Algumas características da UTC do município de Santo Antônio do Retiro – MG, onde foi adotado o modelo LESA URC A1 são apresentados na Tabela 3.8.

Tabela 3.8 – Características da URC de Santo Antônio do Retiro - Modelo LESA URC A1

Unidades	Dimensões	Área
Pré-triagem	5,76m x 5,32m	30,6m ²
Triagem	5,40m x 10,55m	57,0m ²
Prensagem	5,40m x 10,55m	57,0m ²
Depósito de recicláveis	17,52m x 5,40m	94,6m ²
Depósito de composto maturado	15,65m x 6,56m	102,7m ²
Pátio de compostagem	28,65m x 17,86m	511,7m ²

Fonte: Adaptado de Barbosa (2004).

De acordo com Barbosa (2004), a unidade contava ainda com instalações de apoio (administração, banheiros masculino e feminino, e refeitório), área de saída de matéria orgânica e aterro de rejeitos. Destaca-se que, conforme projeto básico, as valas deveriam ser executadas com 3,0m de largura e 2,0m de profundidade, e fundo impermeabilizado. Ainda conforme o projeto, os resíduos de serviços de saúde e de construção civil podiam ser dispostos provisoriamente no aterro de rejeitos, em valas separadas e identificadas até que adotadas soluções específicas e definitivas para os mesmos.

Galvão (2007), em estudo realizado na UTC do município de Moju, no Nordeste Paraense, apresenta a infra-estrutura adotada no empreendimento. A UTC é constituída por prédio de apoio (escritório, banheiros, salas de reunião/aula, área para reciclagem artesanal de papel e cozinha), prédio com pátio de recepção e plataforma de seleção dos resíduos, áreas para prensagem dos materiais recicláveis e trituração de substratos orgânicos, pavilhão para maturação, peneiramento e embalagem de composto orgânico, pátio com piso cimentado para a compostagem, casa de vegetação para avaliação do composto, caixa d'água, incinerador para resíduos hospitalares e um dique para lavagem de caçambas coletoras. A usina, com capacidade operacional de 30t/dia de resíduos sólidos urbanos, teve como referência a UTC de Coimbra – MG para a adoção da infra-estrutura e do processo de compostagem. Na Tabela 3.9 são apresentadas mais algumas características da UTC de Moju.

Tabela 3.9 - Áreas do empreendimento – UTC de Moju -PA

Área do terreno: 15.000m ²	Área construída: 1.936 m ²
	Pátio de compostagem: 750 m ²
	Administrativo (recepção, escritório, almoxarifado, vestiário): 242,5m ²
	Usina de triagem: 433,62 m ²

Fonte: Hidrosan (2002) *apud* Galvão (2007).

Também Pinto Filho (2005) apresenta as principais características da UTC do arquipélago de Fernando de Noronha - PE, que foi implantada em uma área de 1,0 hectare e é composta pelas

seguintes unidades: galpão para recepção/triagem dos resíduos, galpões para armazenamento dos materiais recicláveis, depósito e pátio de compostagem cimentado, escritórios, banheiros, refeitório, cozinha, alojamento para funcionários, oficina mecânica e estacionamento de veículos. A usina, que recebe em média 4t/dia de resíduos, conta também com uma prensa hidráulica, trituradores, uma balança com capacidade para 200kg, além de ferramentas manuais diversas, e tem 33 funcionários em seu quadro, sendo um encarregado, um fiscal e 31 ajudantes para coleta e trabalhos na unidade.

Abreu *et al.* (2008) apresentam recomendações para o projeto de galpões de triagem de materiais, unidade constituída pelos setores de recebimento dos recicláveis, de triagem dos recicláveis, de processamento primário e acondicionamento, de escoamento dos recicláveis e de armazenamento dos rejeitos, além de infra-estrutura administrativa e de apoio operacional. Destaca-se que, como premissa, essa unidade está associada ao recebimento somente de resíduos provenientes da coleta seletiva de materiais recicláveis, não recebendo matéria orgânica e, conseqüentemente, não realizando a compostagem. Uma proposta de organização do galpão de triagem de materiais recicláveis é apresentada na Figura 3.2.

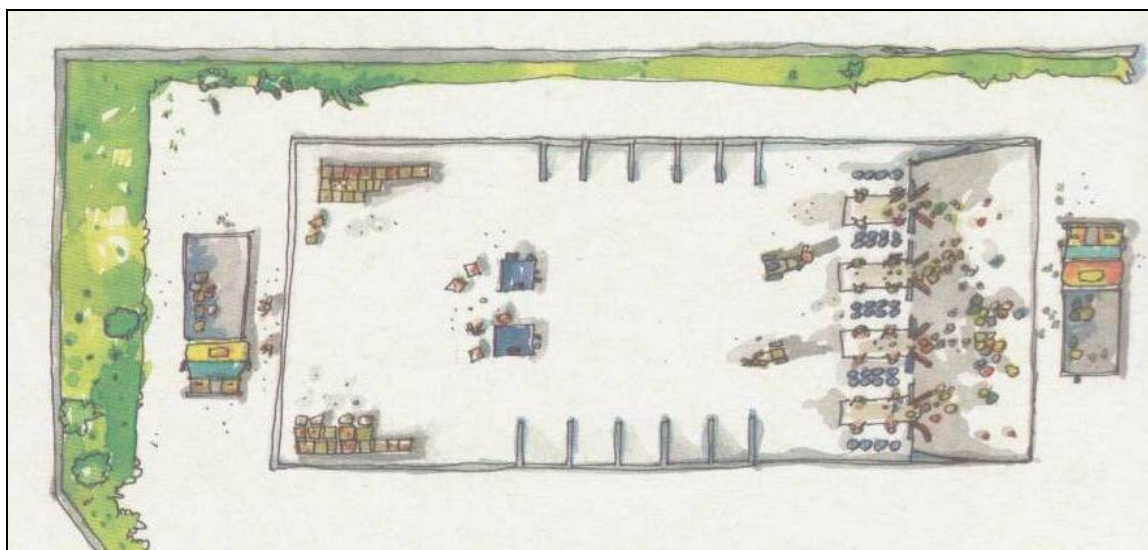


Figura 3.2 – Proposta de organização de galpão de triagem.

Fonte: Abreu *et al.* (2008).

Alguns dos parâmetros de projeto indicados por Abreu *et al.* (2008) são apresentados nas Tabelas 3.10 e 3.11.

Tabela 3.10 – Parâmetros de projeto para mesa de galpões de triagem de materiais recicláveis.

Parâmetro	Valor
Altura e largura da mesa de triagem	Ergonomicamente compatível para o espalhamento e seleção dos materiais.
Declividade transversal da mesa de triagem	1,5%
Comprimento da mesa de triagem	3,5 a 6,0m
Capacidade de processamento de resíduos por mesa de triagem	5,0 t/dia

Fonte: Abreu *et al.* (2008).

Ainda segundo Abreu *et al.* (2008), apenas em municípios de maior porte justifica-se o uso de esteiras para a triagem, pois essa requer um custo de implantação adicional e também apresentam significativo custo de manutenção. Além disso, uma pane no equipamento pode interromper o processo de triagem, levando a uma indesejável descontinuidade de operação. Outra desvantagem é o índice de rejeitos muito maior nas esteiras (cerca de 20 a 30%) que nas mesas (5%). Por fim, as mesas possibilitam que as pessoas trabalhem no seu ritmo, com mais motivação e evitando a exclusão dos mais lentos e mais idosos.

Tabela 3.11 – Referência para dimensionamento de galpões de triagem de materiais recicláveis.

Faixa populacional (hab.)	Área do galpão (m ²)	Estimativa de número de catadores*
Até 3.000	72	3 a 6
3.001 a 7.000	144	7 a 12
7.001 a 15.000	216	13 a 18
15.001 a 30.000	288	19 a 24
30.001 a 50.000	432	25 a 36
50.001 a 100.000	576	37 a 48
> 100.001	720	49 a 60**

* Trata-se de um número médio de pessoas que deverão estar nas funções de triagem, prensagem e estocagem dos materiais, isto é, trabalhando na parte de operação interna do galpão.

** Para municípios com mais de 60 catadores, recomenda-se a implantação de mais de um galpão, em função da necessidade, de forma a evitar que haja galpões com área superior a 720m².

Fonte: Abreu *et al.* (2008).

Os autores destacam também a necessidade de equipamentos, como prensa vertical e balança com capacidade de até 500kg. É recomendado ainda, caso haja no município Usina de Triagem e Compostagem em funcionamento ou abandonada, que essa unidade seja aproveitada, após realização das adequações necessárias.

Pinto e González *et al.* (2008) também apresentam recomendações para o projeto de galpões de triagem de materiais, unidade que seria constituída por silo de estoque a triar, mesa de triagem, triagem primária, triagem secundária, prensagem, depósito e estoque de fardos (Figura 3.3).

Destaca-se que a implantação dessas unidades tem sido incentivada pelo Governo Federal, inclusive no âmbito do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, lançado em 2008.

Na triagem primária poderiam ser separados até 16 tipos de materiais em tambores, *bags* e sacos e na triagem secundária seriam retriados alguns tipos de materiais, como papéis, plásticos e metais. Ressalta-se novamente que esse tipo de unidade está associada ao recebimento somente de resíduos provenientes da coleta seletiva de materiais recicláveis, não recebendo matéria orgânica e não realizando a compostagem.

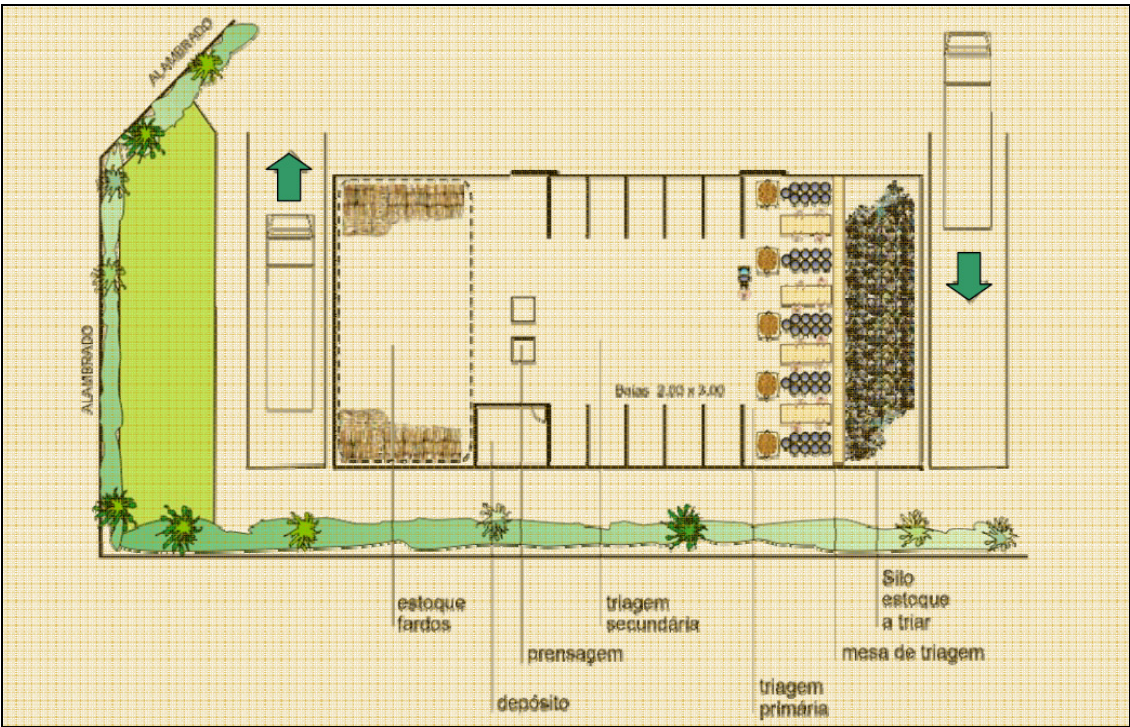


Figura 3.3 – Constituição do galpão de triagem.
 Fonte: Pinto e González *et al.* (2008).

Nas Tabelas 3.12 a 3.15 são apresentados recomendações de Pinto e González *et al.* (2008) com relação à área estimada, dimensionamento das equipes, equipamentos necessários e dimensionamento das instalações de apoio de um galpão de triagem.

Tabela 3.12 – Área estimada e equipamentos previstos para alternativas de galpão de triagem adotadas no PAC

Itens	Galpão		
	Pequeno	Médio	Grande
m² edificadas	300	600	1.200
Equipamentos	1 prensa	1 prensa	2 prensa
	1 balança	1 balança	1 balança
	1 carrinho	1 carrinho	2 carrinho
		1 empilhadeira	1 empilhadeira

Fonte: Pinto e González *et al.* (2008).

Assim como Abreu *et al.* (2008), o principal argumento contrário à adoção de esteiras citado pelos autores é a conseqüente imposição de um ritmo de trabalho, que pode ser muito lento para a maioria ou desconfortável para os mais lentos e idosos.

Tabela 3.13 – Parâmetros de dimensionamento das equipes de trabalho de galpão de triagem

Função	Parâmetro de dimensionamento
Coletores de rua	160kg/dia/coletor
Triadores internos	200kg/dia/triador
Deslocadores de tambores	1 a cada 5 triadores
Retriadores de plástico	1 a cada 5 triadores
Retriadores de metal	1 a cada 15 triadores
Enfardadores	600kg/dia/enfardador
Administradores	1 a cada 20 pessoas na produção

* Cada metro cúbico de resíduos coletado, solto, pesa em média 45kg.

Fonte: Pinto e González *et al.* (2008).

Tabela 3.14 – Equipamentos recomendados para galpão de triagem

Equipamentos	Especificação
Prensa enfardadeira	Vertical, capacidade 20t
Balança	Mecânica, capacidade 1.000kg
Carrinho plataforma	2 eixos, capacidade 300kg
Carrinho manual para transporte de tambores e <i>bags</i>	Manual, capacidade 150kg
Empilhadeira simples	Capacidade 1.000kg, deslocamento manual, energia de elevação elétrica

Fonte: Pinto e González *et al.* (2008).

Tabela 3.15 – Recomendações para dimensionamento das instalações de apoio de galpão de triagem

Recomendações para dimensionamento das instalações de apoio de gases de tração		
Unidades	Parâmetros de dimensionamento	
Escritório	Mínimo de 12m ²	
Refeitório	1m ² por usuário	
Vestiário e Sanitário	Vaso sanitário	1 para cada 20 usuários - Box mínimo de 1m ²
	Lavatório	1 para cada 20 usuários - Largura mínima de 0,60m
	Chuveiro	1 para cada 10 usuários
	Vestiário	Armários individuais - 1,50m ² por usuário
	Armário	Compartimento duplo - H=0,90m; L=0,30m; P=0,40m

Fonte: Pinto e González *et al.* (2008).

Pelos dados da literatura, percebe-se uma grande variação nos diversos parâmetros utilizados para projeto e implantação de UTC, sendo observada convergência essencialmente nas unidades básicas que as compõem: recepção, triagem, armazenamento de materiais recicláveis, pátio de compostagem e instalações de apoio.

3.5 Indicadores de desempenho operacional

Principalmente devido aos incentivos fiscais governamentais, as UTC estão em plena expansão no estado de Minas Gerais. Em dezembro de 2006, o estado apresentava 59 municípios atendidos por unidades licenciadas (FEAM, 2007b) e em 2011, esse número já era de 128, distribuídos por toda Minas Gerais (FEAM, 2012). Com o objetivo de monitorar o funcionamento das unidades licenciadas, técnicos do órgão ambiental estadual vistoriam cada uma delas pelo menos duas vezes ao ano, ocasiões em que é lavrado o Auto de Fiscalização, registrando a situação constatada no empreendimento. Segundo Prado Filho e Sobreira (2007), essa ação fiscalizadora tem contribuído para uma melhoria contínua dos empreendimentos, inibindo práticas inadequadas e improvisações operacionais.

No entanto, diante dessa expansão, percebe-se a necessidade de buscar um instrumento de avaliação sistemática das UTC, que pudesse ser uma referência, um indicador de seu desempenho operacional.

O termo “indicador” tem origem no verbo do latim *indicare*, que significa mostrar, apontar, revelar, dar a conhecer (LAROUSSE, 2000). Segundo Ribeiro (2005), os indicadores geralmente são pensados como peças de evidência que forneçam informações sobre questões de interesses amplos. Indicador é algo que conta o que está acontecendo ou que está para acontecer. Um exemplo de indicador ambiental legendário foi o utilizado nas minas de carvão na Inglaterra: os mineradores desciam nas minas subterrâneas com um canário engaiolado e, se o canário não sobrevivesse, era um indicador de concentração de gases prejudiciais, em níveis incompatíveis à segurança dos mineradores.

Os indicadores podem ser um único parâmetro ou funções de vários parâmetros. Estas funções podem ser simples como uma razão, proporção ou um índice, dependendo de dois ou mais parâmetros, ou tão complexas como o resultado de simulações através de modelos. Os valores dos indicadores podem ser observados, calculados ou medidos diretamente na fonte. No entanto, na maioria das vezes, são derivados de dados primários processados e analisados, formando valores agregados que funcionarão como indicadores (CASTRO, 2002).

Deve-se destacar aqui que existe certa confusão sobre o significado de indicador e índice. Segundo Siche *et al.* (2007), em uma análise superficial, indicador e índice possuem o mesmo significado, sendo que a diferença está em que um índice é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem. Ainda segundo os autores, pode-se dizer também que um índice é simplesmente um indicador de alta categoria, apto inclusive a se transformar num componente de outro índice.

Segundo Garcias (1991) *apud* Ribeiro (2005), os indicadores devem ser:

- Válidos – medir realmente o que devem medir;
- Objetivos – apresentar o mesmo resultado quando medido por pessoas distintas em condições semelhantes;
- Sensíveis – ter a capacidade de refletir as mudanças ocorridas;
- Específicos – refletir apenas as mudanças ocorridas na situação de que se tratam.

Já Hunt *et al.* (1998) *apud* Água e Cidade (2004), sugere que os indicadores sejam:

- Capazes de serem medidos – devem ser quantificáveis;
- Baseados em informações existentes – as informações devem estar disponíveis;
- Viáveis economicamente – não devem demandar custos para a obtenção das informações;
- Baseados em séries contínuas – devem ser passíveis de coleta com intervalos regulares;
- De rápida observação – a leitura das informações deve ser de fácil observação;
- Sensíveis a mudanças – devem mudar conforme as condições, refletindo a realidade;
- De aceitação geral – devem ser entendidos e aceitos pelos usuários;
- Fáceis de compreender – a leitura do indicador deve ser de fácil compreensão;
- Balanceados – devem ser politicamente neutros e permitir a medição dos diversos impactos, positivos e negativos.

Para os indicadores, além da relevância técnica, devem ser consideradas a disponibilidade ou facilidade de acesso, inclusive as limitações para sua obtenção devido ao custo, à escala de representatividade, ou à capacidade de compartilhamento nos níveis local, regional e nacional. A qualidade dos indicadores estará relacionada à confiabilidade dos dados e também à metodologia empregada para sua composição, que deverá ser claramente definida (RIBEIRO, 2005).

Ainda segundo Ribeiro (2005), uma vez que os indicadores permitam identificar a tendência da evolução de fenômenos observados ao longo do tempo, esses poderão ser utilizados como ferramentas concretas para o planejamento e avaliação de políticas públicas, fortalecendo as decisões e facilitando maior participação dos diversos grupos de interesse.

3.5.1 Índices de Qualidade de Aterros de Resíduos e de Usinas de Compostagem

A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, órgão delegado do Governo do Estado de São Paulo para o controle da poluição ambiental, vem compondo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares desde 1997, a partir de dados obtidos em levantamentos sobre as condições ambientais e sanitárias dos locais de destinação final dos RSU nos municípios paulistas (CETESB, 2006).

As informações obtidas nas inspeções periódicas das instalações são processadas a partir da aplicação de um questionário padronizado (Figura 3.4), que é composto por 40 parâmetros, agrupados em três partes: relativas às características locacionais (7 parâmetros), à infra-estrutura implantada (19 parâmetros) e às condições operacionais das unidades (14 parâmetros). Essas condições são expressas pelos Índices de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR, de Qualidade de Aterros em Valas – IQR e de Qualidade de Usinas de Compostagem – IQC, com variação e classificação em três faixas de enquadramento, conforme Tabela 3.16.

Tabela 3.16 – Enquadramento das condições das instalações de tratamento/destinação final dos RSU em função do IQR, IQR Valas e IQC.

IQR, IQR Valas e IQC	Enquadramento
0,0 – 6,0	Condições Inadequadas (I)
6,1 – 8,0	Condições Controladas (C)*
8,1 – 10,0	Condições Adequadas (A)

*Especificamente para o IQC, a denominação da faixa intermediária de enquadramento é “Condições Aceitáveis”.
Fonte: CETESB (2006).

Segundo CETESB (2006), a utilização dos índices permite efetuar um balanço das condições ambientais, diminuindo as distorções devidas à subjetividade na análise dos dados e possibilitando a comparação entre as instalações existentes no estado.

A partir do ano de 2007, um novo Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos foi proposto com a institucionalização do Projeto Ambiental Estratégico “Lixo Mínimo”, para aperfeiçoamento da

análise das condições sanitárias e ambientais dos aterros. O que diferencia o IQR “Nova Proposta” do IQR Convencional é a adoção de uma nova planilha de avaliação, que altera as classes de enquadramento dos aterros e alguns aspectos tais como a existência de monitoramento geotécnico e de queima de resíduos a céu aberto (CETESB, 2012).

Em função dos índices IQR e IQR - Valas apurados, as unidades são enquadradas agora somente em dois intervalos, conforme Tabela 3.17 a seguir.

Tabela 3.17 – Enquadramento das condições das instalações de tratamento/destinação final dos RSU em função do IQR, IQR Valas “Nova Proposta”.

IQR, IQR Valas	Enquadramento
0,0 – 7,0	Condições Inadequadas (I)
7,1 – 10,0	Condições Adequadas (A)

Fonte: CETESB (2012).

Os resultados obtidos para o Índices de Qualidade de Aterros de Resíduos no período de 1997-2008, para o Índices de Qualidade de Aterros de Resíduos “Nova Proposta” 2011 e para o Índice de Qualidade das Usinas de Compostagem nos anos de 2007 e 2011 podem ser visualizados nas Figuras 3.5, 3.6 e 3.7 e na Tabela 3.18, respectivamente.

ÍNDICE DA QUALIDADE DE USINAS DE COMPOSTAGEM - IQC				
MUNICÍPIO:			DATA:	
LOCAL:			AGÊNCIA:	
BACIA HIDROGRÁFICA:			UGRHI:	
LICENCIAMENTO: ☐			TÉCNICO:	

ITEM	SUB-ITEM	AValiação	PESO	PONTOS
1 C A R A C T E R I S T I C A S	PROXIMIDADE DE NÚCLEOS HABITACIONAIS	LONGE > 500 m	4	
		PRÓXIMO	0	
	PROXIMIDADE DE CORPOS DE ÁGUA	LONGE > 200m	4	
		PRÓXIMO	0	
	PROFUNDIDADE DO LENÇOL FREÁTICO	MAIOR 3m	2	
		DE 1 A 3m	1	
		DE 0 A 1m	0	
	PERMEABILIDADE DO SOLO	BAIXA	2	
		MÉDIA	1	
		ALTA	0	
	CONDIÇÕES DE SISTEMA VIÁRIO, TRÂNSITO E ACESSO	BOAS	2	
		REGULARES	1	
		MÁS	0	
	ISOLAMENTO VISUAL DA VIZINHANÇA	BOM	2	
	MAU	0		
	LEGALIDADE DE LOCALIZAÇÃO	PERMITIDO	4	
		PROIBIDO	0	
SUBTOTAL MÁXIMO			20	
2 I N F R A E S T R U T U R A I M P L A N T A D A	ATERRO SANITÁRIO PARA REJEITOS	ADEQUADO	20	
		CONTROLADO	10	
		INEXISTENTE	0	
	CERCAMENTO DA ÁREA	SIM / DESNEC.	1	
		NÃO	0	
	BALANÇA	SIM / DESNEC.	2	
		NÃO	0	
	PORTARIA OU GUARITA	SIM / DESNEC.	2	
		NÃO	0	
	CONTROLE DE RECEB. DE CARGAS	SIM	2	
		NÃO	0	
	POÇO DE RECEPÇÃO OU TREMONHA	SIM / DESNEC.	4	
		NÃO	0	
	ESTEIRA DE CATAÇÃO	SIM / DESNEC.	5	
		NÃO	0	
	PÁTIO DE CURA	SIM	4	
		NÃO	0	
	IMPERMEABILIZAÇÃO DO PÁTIO DE CURA	EXISTENTE	5	
		INSUFICIENTE	2	
		INEXISTENTE	0	
	EQUIPAMENTOS PARA REVIDADE DE LEIRAS	SIM / DESNEC.	2	
		NÃO	0	
	BAIAS PARA MATERIAL TRIADO	SIM / DESNEC.	3	
		NÃO	0	
	COBERTURA DAS BAIAS	SIM	2	
		NÃO	0	
	PRENSAS PARA MATERIAL TRIADO	SIM	1	
		NÃO	0	
	PENEIRA PARA COMPOSTO CURADO	SIM	1	
		NÃO	0	
	INSTALAÇÕES DE APOIO	BOAS	3	
		REGULARES	1	
		INEXISTENTES	0	
	DRENAGEM DE LÍQUIDOS PERCOLADOS	SIM	2	
	NÃO	0		
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	SIM	2		
	NÃO	0		
SISTEMA DE TRATAMENTO DE LÍQUIDOS PERCOLADOS	SIM	2		
	NÃO	0		
MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	SIM	2		
	NÃO	0		
SUBTOTAL MÁXIMO			65	

ITEM	SUB-ITEM	AValiação	PESO	PONTOS
3 C O N D I Ç Õ E S O P E R A C I O N A I S	ASPECTO GERAL DA USINA	BOM	5	
		REGULAR	3	
		MAU	0	
	EXISTÊNCIA DE MOSCAS	POUCA	3	
		NORMAL	1	
		EXCESSIVA	0	
	EXALAÇÃO DE ODORES	SÓ PRÓX. LEIRAS	5	
		DENTRO USINA	3	
		FORA ÁREA USINA	0	
	CAPACIDADE TREMONHA	SUFICIENTE	4	
		INSUFICIENTE	0	
	TRIAGEM NA ESTEIRA	EFICIENTE	5	
		REGULAR	2	
		INEXISTENTE	0	
	CONTROLE DE REVIRADA DAS LEIRAS	EFICIENTE	6	
		REGULAR	3	
		INEXISTENTE	0	
	CONTROLE DE UMIDADE NAS LEIRAS	EFICIENTE	4	
		REGULAR	2	
		INEXISTENTE	0	
	CONTROLE DE TEMPERATURA NAS LEIRAS	EFICIENTE	4	
		REGULAR	2	
		INEXISTENTE	0	
	CONTROLE DE pH NAS LEIRAS	EFICIENTE	4	
		REGULAR	2	
		INEXISTENTE	0	
	PENEIRAMENTO DEPOIS DA CURA	EFICIENTE	2	
		REGULAR	1	
		INEXISTENTE	0	
	QUALIDADE DO MATERIAL RECICLADO	BOM	4	
		REGULAR	2	
		MÁ	0	
	FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE LIQ. PERCOLADOS	EFICIENTE	4	
		REGULAR	2	
	INEXISTENTE	0		
FUNCIONAMENTO DO SIST. DE DRENAGEM ÁGUAS PLUVIAIS	EFICIENTE	2		
	REGULAR	1		
	INEXISTENTE	0		
FUNCIONAMENTO DO SIST. DE TRAT. DE LÍQUIDOS PERCOLADOS	EFICIENTE	3		
	REGULAR	1		
	INEXISTENTE	0		
SUBTOTAL MÁXIMO			55	

TOTAL MÁXIMO	140	

IQC=SOMA DOS PONTOS / 14	

IQC	AValiação
0 a 6,0	CONDIÇÕES INADEQUADAS
6,1 a 8,0	CONDIÇÕES ACEITÁVEIS
8,1 a 10	CONDIÇÕES ADEQUADAS

Figura 3.4 – Questionário padrão - Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem – IQC.

Fonte: Adaptado* de CETESB (2006).

*Ressalta-se que o valor do subtotal máximo do item “Infra-estrutura implantada” foi corrigido para 65. No questionário padronizado original, conforme encontrado na referida publicação, consta o valor 45, devido a um equívoco no somatório dos subitens.

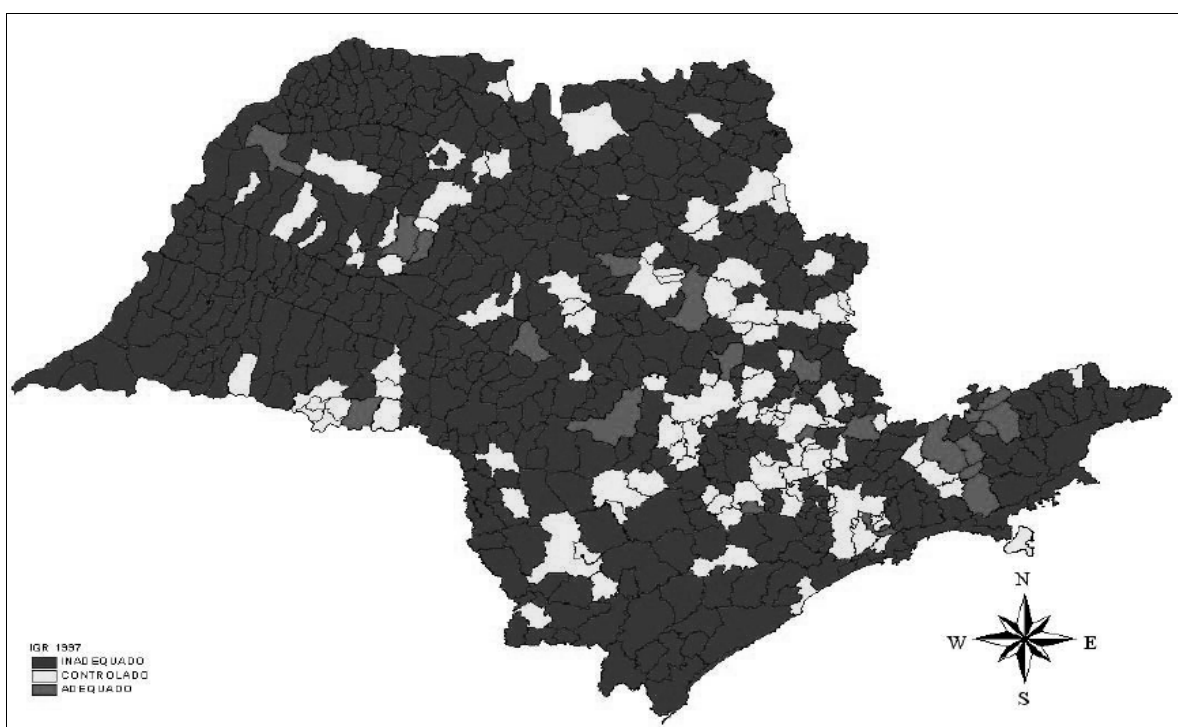


Figura 3.5 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos no estado de São Paulo – IQR - 1997
 Fonte: CETESB (2006).

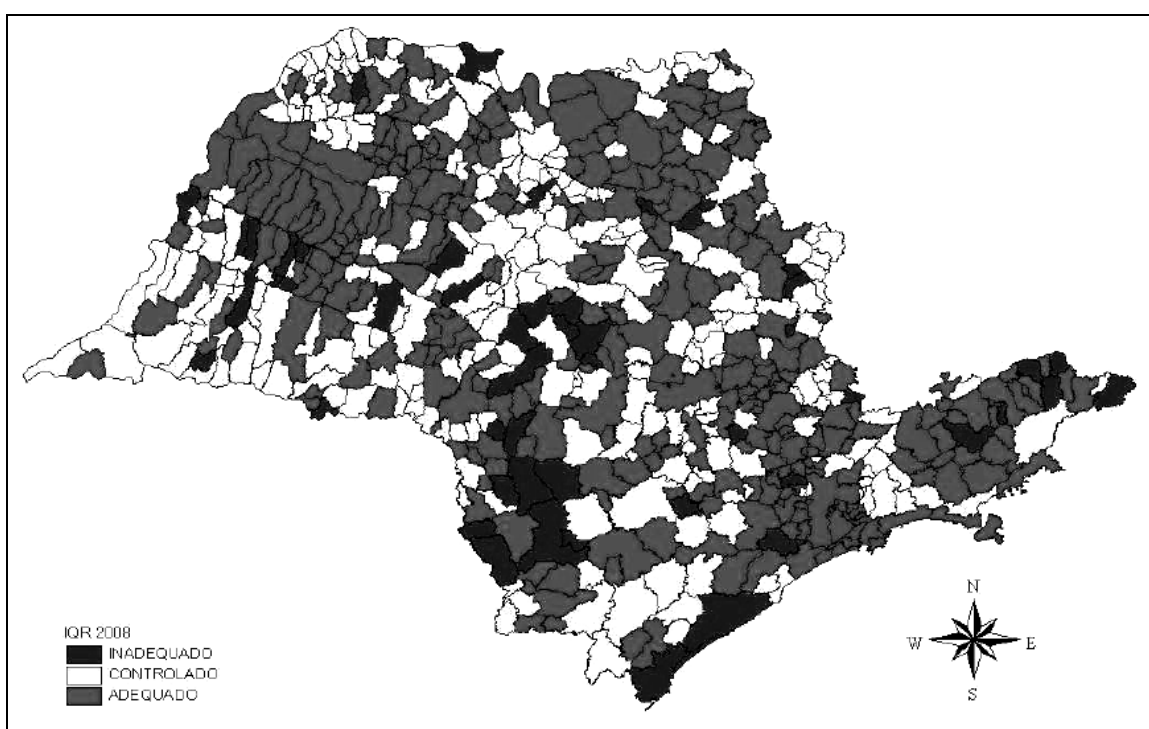


Figura 3.6 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos no estado de São Paulo – IQR - 2008
 Fonte: CETESB (2009).

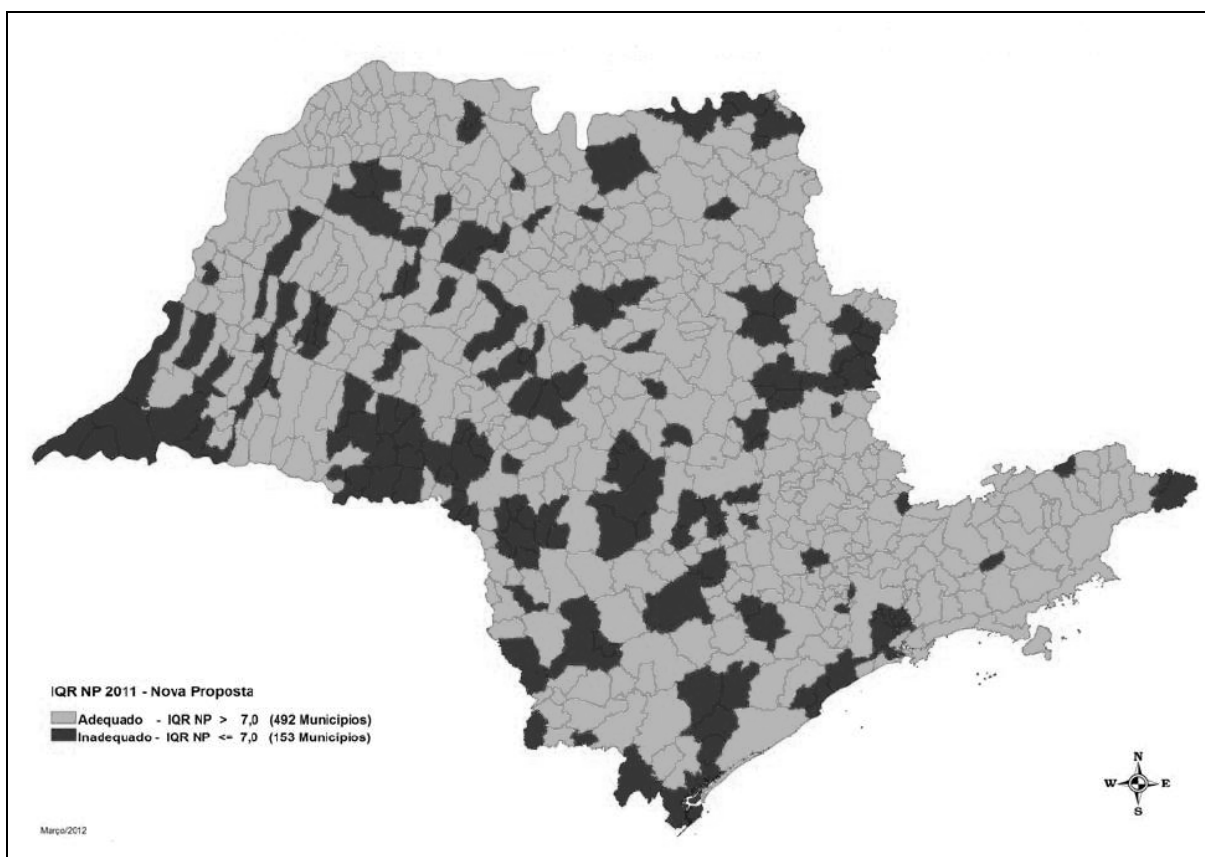


Figura 3.7 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (Nova Proposta) no estado de São Paulo – IQR - 2011
Fonte: CETESB (2012).

Ainda de acordo com CETESB (2006), a evolução e o acompanhamento do IQR, IQR Valas e IQC por município tem propiciado a aferição do resultado das ações de controle da poluição ambiental desenvolvidas no estado e o monitoramento da eficácia dos programas alinhados com as políticas públicas estabelecidas para o setor.

Segundo informado (comunicação pessoal)¹, esses índices foram elaborados a partir de um grupo de estudos e discussão, composto por profissionais da CETESB que lidavam diretamente com a questão dos resíduos sólidos urbanos. Esse grupo foi responsável pela seleção dos parâmetros contidos nos questionários padronizados e pelo estabelecimento dos pesos de cada parâmetro, de acordo com o grau de importância atribuída, tendo como base a experiência acumulada ao longo dos anos. A intenção foi manter um equilíbrio relativo entre as três partes que integram os índices (características do local, infra-estrutura

¹ Informação do Eng. Aruntho Savastano Neto, coordenador, redator e integrante da equipe técnica do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – CETESB, em 12 de maio de 2009.

implantada/infra-estrutura, condições operacionais). No caso do IQC, no entanto, optou-se por estabelecer para as características locais um peso menor, dividindo o total de pontos de maneira mais equitativa entre os grupos de parâmetros estruturais e operacionais.

Tabela 3.18 – Valores do Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem de São Paulo em 2007 e 2011.

Município de localização da	Unidade de gerenciamento de recursos hídricos -UGRHI	Condição 2007	IQC 2007	Condição 2011	IQC 2011
Araras	Mogi Guaçu	inadequada	3,8	-	-
Bocaina	Tietê/Jacaré	aceitável	6,1	-	-
Lençóis Paulista	Tietê/Jacaré	aceitável	7,1	-	-
Pongai	Titê/Batalha	inadequada	5,5	-	-
Uru	Titê/Batalha	inadequada	5,5	-	-
Assis	Médio Paranapanema	aceitável	7,3	-	-
Itatinga	Médio Paranapanema	aceitável	6,6	-	-
Paraguaçu Paulista	Médio Paranapanema	aceitável	7,2	-	-
Tarumã	Médio Paranapanema	aceitável	7,4	-	-
Garça	Aguapeí	adequada	9,3	adequada	8,6
Iacri	Aguapeí	aceitável	7,7	aceitável	7,9
Parapuã	Aguapeí	aceitável	7,7	aceitável	7,9
Rinópolis	Aguapeí	aceitável	7,7	aceitável	7,9
Adamantina	Peixe	aceitável	7,9	aceitável	7,9
Bastos	Peixe	aceitável	7,7	aceitável	7,9
Lutécia	Peixe	aceitável	7,2	-	-
Osvaldo Cruz	Peixe	aceitável	7,4	-	-
Presidente Bernardes	Pontal de Paranapanema	aceitável	6,4	-	-
Andradina	Baixo Tietê	-	-	adequada	9,7
São José do Rio Preto	Turvo/Grande	-	-	adequada	10,0

Fonte: CETESB (2012).

Apesar da importância das características locais e da infra-estrutura implantada da UTC, destaca-se o cuidado que se teve em valorizar a adequada operação da unidade, uma vez que, se essa estiver em péssimas condições de operação, o valor máximo do índice será 6,0, enquadrando-a dentre aquelas que apresentam “condições inadequadas”. Já o valor limite para a condição considerada “aceitável” foi definido a partir da soma dos pontos máximos que podem ser obtidos para as características locais e de infra-estrutura implantada mais 50% dos pontos disponível para o item relativo às condições operacionais das usinas. Ainda segundo informado, a metodologia adotada na elaboração dos índices, descrita acima, não foi registrada em nenhuma publicação da CETESB.

Devem-se destacar alguns pontos que chamam a atenção no IQC: sua denominação e a variação dos pesos dos parâmetros que o compõem. Pode-se considerar incompleta a denominação “Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem”, já que o índice apresenta parâmetros como “Esteira de catação”, “Baías para material triado”, “Triagem na esteira” e “Qualidade do material reciclado” que indicam a avaliação de unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos e não somente de compostagem. Na Tabela 3.19 é apresentada a variação dos pesos dos parâmetros que compõem o IQC de acordo com o intervalo de pontuação e os itens.

Tabela 3.19 - Variação dos pesos dos parâmetros componentes do IQC

Intervalo da pontuação		0-1	0-2	0-3	0-4	0-5	0-6	0-20	Número total de parâmetros
Número de parâmetros por item	Características do local	-	4	-	3	-	-	-	7
	Infra-estrutura implantada	3	9	2	2	2	-	1	19
	Condições operacionais	-	2	2	6	3	1	-	14
Número total de parâmetros		3	15	4	11	5	1	1	40

Observa-se que a maioria dos parâmetros tem intervalos de pontuação de 0 a 2 e de 0 a 4. Merece destaque especial o “Aterro sanitário para rejeitos”, que é o único com pontuação máxima igual a 20. Ainda em comunicação pessoal¹, perguntou-se sobre esse parâmetro do questionário padronizado do IQC, para o qual foi informado que existe a exigência da CETESB de que as unidades de triagem e compostagem encaminhem seus rejeitos para aterros sanitários, que podem estar ou não dentro da área dessas unidades. Já com relação ao peso atribuído a esse único parâmetro, que corresponde a quase 15% do total dos pesos do índice, informou que a opção deveu-se à grande importância dada à correta disposição final dos rejeitos para se evitar a contaminação dos locais onde serão dispostos.

Prado Filho e Sobreira (2007), em estudo realizado para avaliar o desempenho operacional e ambiental de unidades que recebiam o ICMS Ecológico em Minas Gerais, obtiveram os valores de IQC para 20 UTC localizadas na região Centro-Sul do estado, conforme apresentado na Tabela 3.20.

Tabela 3.20 - Valores atribuídos a cada item de análise do IQC e classificação final para as UTC com incentivos do ICMS Ecológico de Minas Gerais – 2003.

Município	Características ambientais da área (valor máximo-20)	Infra- estrutura da usina (valor máximo-65)	Condições operacionais da usina (valor máximo-55)	Valor do IQC	Condições da usina
Guarani	19	55	54	9,1	Adequada
Coronel Xavier Chaves	19	53	55	9,0	Adequada
Carmo da Cachoeira	20	53	53	9,0	Adequada
Candeias	20	53	52	8,9	Adequada
Jacuí	18	51	53	8,7	Adequada
Itaú de Minas	19	52	48	8,5	Adequada
Dionísio	19	51	48	8,4	Adequada
Alterosa	16	49	50	8,2	Adequada
São Joaquim de Bicas	16	53	45	8,1	Adequada
Guiricema	19	46	49	8,1	Adequada
São José do Goiabal	19	46	48	8,1	Adequada
São Domingos do Prata	14	51	49	8,1	Adequada
Eugenópolis	15	48	41	7,9	Aceitável
Maripá	15	48	44	7,6	Aceitável
Entre Rios de Minas	15	42	48	7,5	Aceitável
Carmo da Mata	17	46	45	7,5	Aceitável
Iguatama	19	48	34	7,2	Aceitável
Coimbra	11	42	41	6,7	Aceitável
Goiana	14	44	36	6,7	Aceitável
Carmo do Rio Claro	12	49	13	5,2	Inadequada

Fonte: Prado Filho e Sobreira (2007).

Observa-se que, das 20 unidades que compuseram o estudo, doze apresentaram condições adequadas, sete tinham condições aceitáveis e somente uma encontrava-se em condições inadequadas, de acordo com a avaliação dos autores.

Segundo Prado Filho e Sobreira (2007, p.59), constatou-se:

[...] que todas as usinas de triagem e compostagem operavam valas para a disposição final dos rejeitos do processo de separação dos recicláveis e da preparação do composto orgânico. Essas estruturas, que são exigidas no licenciamento ambiental das unidades, normalmente são instaladas em terrenos da própria usina, porém se observou que as mesmas não vinham sendo operadas de maneira a atender aos aspectos de ordem sanitária, geotécnica e ambiental.

Nenhuma das valas possuía sistema de impermeabilização da base e poucas tinham drenos para o chorume produzido [...]. Foi comum encontrar valas com resíduos espalhados e sem compactação e recobrimento, valas construídas e localizadas aleatoriamente e sem critérios técnicos e trincheiras abertas, descobertas e sem

isolamento da área. Trata-se de um problema ambiental que necessita ser urgentemente resolvido.

Com base nos relatos supracitados, questiona-se alguns valores de IQC obtidos por Prado Filho e Sobreira (2007) para as UTC mineiras, uma vez que os próprios autores mencionaram que todas as usinas operavam valas para a disposição final dos rejeitos, sendo inclusive essas consideradas um importante foco de problemas ambientais.

Segundo definição da NBR 8419/1992 (ABNT, 1992, p.1), o aterro sanitário é:

Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário.

Ainda segundo a NBR 8419/1992, os principais elementos do projeto de aterro sanitário devem ser o sistema de drenagem superficial, o sistema de drenagem e remoção de percolato, o sistema de tratamento de percolato, a impermeabilização inferior e/ou superior e o sistema de drenagem de gás, dentre outros de igual importância, como o monitoramento ambiental, geotécnico e operacional.

De acordo com a definição e demais exigências da referida norma técnica da ABNT, nenhuma das UTC avaliadas apresentava aterro sanitário. Como o parâmetro de maior peso do questionário padronizado para obtenção do IQC, “Aterro sanitário para rejeitos” não poderia ser pontuado, o maior valor de IQC possível de ser obtido por essas unidades seria de 8,6. Nenhuma ressalva em relação a esse aspecto é registrada pelos autores no trabalho em questão.

Com relação ao instrumento utilizado para o cálculo do IQC, Prado Filho e Sobreira (2007) destacam que o uso dessa ferramenta pode trazer distorções na pontuação final das unidades avaliadas, uma vez que o índice é pontuado qualitativamente e representa observações expeditas realizadas no momento da avaliação, podendo variar com o modo de aplicação por diferentes profissionais e o rigor técnico de cada um deles.

Apesar das deficiências constatadas e na ausência de outros instrumentos de avaliação, os autores consideram que a metodologia utilizada permite uma uniformização de procedimentos, a avaliação qualitativa e a evolução do desempenho técnico-operacional e ambiental de UTC, sendo de fácil aplicação e baixo custo.

3.6 Método Delphi

O método Delphi consiste na utilização da opinião de especialistas para obtenção de consenso sobre determinada questão, que deve ser obtido por meio da aplicação de uma série de questionários alternados com envios de *feedbacks* (LINDSTONE e TUROFF, 2002).

Segundo Estes e Kuespert (1976), o método teve origem em um projeto da *Rand Corporation*, iniciado na década de 1950, a respeito da utilização da opinião de especialistas. Esse projeto tinha como objetivo obter o mais significativo consenso de opiniões sobre a seleção de uma meta ótima para o sistema industrial dos Estados Unidos, estabelecendo uma estimativa do número de bombas atômicas necessário. Este consenso deveria ser obtido por meio da aplicação de uma série de questionários, alternados com envios de *feedbacks*. A partir deste primeiro estudo, o Delphi passou a ser aplicado em uma ampla variedade de projetos nas mais diversas áreas do conhecimento.

O nome do método foi inspirado no oráculo grego de Delphi, tendo sido assim denominado intencionalmente por Kaplan, um professor associado de filosofia da *University of California, Los Angeles* - UCLA que trabalhava para a *Rand Corporation* num projeto para melhorar a utilização das previsões de especialistas na definição de políticas públicas (ALVARENGA *et al.*, 2007). Kaplan referiu-se ao “princípio do oráculo”, já que no “Oráculo de Delfos”, templo dedicado principalmente ao deus Apolo, eram oferecidas visões do futuro para aqueles que procuravam seus conselhos e os antigos gregos vinham para colocar questões aos deuses.

A evolução do método Delphi deu-se em duas formas distintas de aplicação, de acordo com Lindstone e Turoff (2002). A mais comum é a versão denominada “convencional” ou de “papel e lápis”. Nesta forma, um monitor elabora um questionário a ser enviado a um grupo de respondentes. Quando este é retornado, o monitor sintetiza os resultados e, baseando-se

nesses, desenvolve um novo questionário. É dada ao grupo de respondentes pelo menos uma oportunidade de revisar suas opiniões individuais. O envio e retorno dos questionários, anteriormente realizado por meio de correspondência, têm sido cada vez mais substituídos pelo encaminhamento e recebimento através de correio eletrônico, devido à sua facilidade e praticidade de utilização, conservando as demais características da forma convencional. Na segunda forma, denominada “conferência Delphi”, o monitor é substituído por um programa de computador, este faz a compilação dos dados à medida que os participantes enviam suas respostas e, após a última resposta, envia o relatório e o novo questionário. Esta ferramenta tem a vantagem de realizar o processo em tempo real.

As principais características deste método são:

- O anonimato, que busca reduzir fatores psicológicos, como a possível influência da opinião de participantes com maior grau de especialização sobre os demais ou a resistência que alguns apresentem em mudar de opinião durante o processo;
- A representação estatística dos resultados;
- O *feedback*, com o objetivo de que os participantes tenham a oportunidade de revisar seus pontos de vista após conhecer as opiniões e comentários dos demais, convergindo para um maior consenso a cada rodada.

Segundo Alvarenga *et al.* (2007), embora o método Delphi seja único, diversas podem ser as aplicações e variações, que implicariam na eliminação de uma ou mais características, ou na criação de procedimentos diferentes, mantendo-se, no entanto, os princípios básicos. As etapas de seleção dos participantes, elaboração do questionário, primeira rodada, processamento estatístico e segunda rodada de confirmação/modificação de opiniões devem ser comuns às diversas aplicações do método. Se for necessário, de acordo com os objetivos do estudo e com os resultados das rodadas anteriores, mais rodadas podem ser realizadas. Esse número dependerá também de outros fatores, como o custo e o tempo disponível para o estudo, e a disponibilidade dos participantes. De acordo com Wright e Giovinazzo (2000), a aplicação de uma única rodada descaracteriza o método Delphi.

Não há um número mínimo ou máximo de participantes da pesquisa de opinião, sendo que o tamanho do grupo dependerá do tipo de problema a ser investigado e da população passível de ser consultada (ALVARENGA *et al.*, 2007). A evolução em direção ao consenso entre as rodadas pode ser mensurada pela distância interquartis e o valor da mediana (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

Segundo Wright e Giovinazzo (2000, p.64) algumas vantagens do método Delphi devem ser citadas:

- A consulta a um grupo de especialistas traz à análise do problema pelo menos o nível de informação do membro melhor informado e também um volume muito maior de informação;
- O uso de questionário e respostas escritas leva a uma maior reflexão e cuidado nas respostas, e facilita o seu registro, em comparação a uma discussão em grupo;
- O anonimato nas respostas elimina a influência de fatores como o *status* acadêmico ou profissional do respondente ou sua capacidade de oratória, na consideração da validade de seus argumentos;
- Outros fatores restritivos da dinâmica de grupo são reduzidos, como a supressão de posições minoritárias, a omissão de participantes, a adesão não genuína às posições majoritárias, a manipulação política, dentre outros;
- Com o envio de questionários por correio ou outros meios, não há custos de deslocamentos de pessoal, e os especialistas podem responder sem terem que conciliar agendas para uma reunião;
- Os custos são provavelmente menores do que aqueles associados à reunião física de um grande grupo de especialistas;
- O efetivo engajamento de um grande número de participantes é uma importante vantagem que induz à criatividade e confere credibilidade ao estudo.

Já as restrições e desvantagens mais frequentemente apontadas são (WRIGHT E GIOVINAZZO, 2000, p.64):

- Excessiva dependência dos resultados em relação à escolha dos especialistas, com a possibilidade de introdução de vieses pela escolha dos respondentes;

- Possibilidade de se forçar o consenso indevidamente;
- Dificuldade de se redigir um questionário sem ambigüidades e não enviesado;
- Demora excessiva para a realização do processo completo, especialmente no caso de envio de questionário pelo correio.

3.6.1 Aplicações do Método Delphi nas áreas de saneamento e meio ambiente

A partir do primeiro estudo, realizado pela *Rand Corporation* na década de 1950, o método Delphi vem sendo aplicado em uma ampla variedade de estudos nos mais diversos ramos do conhecimento, inclusive nas áreas de saneamento e meio ambiente, para as quais serão apresentados alguns exemplos de estudos.

Brown *et al.* (1970) *apud* Lopes (2005) utilizou a metodologia Delphi para estruturar a opinião de um grupo de 142 profissionais da área de qualidade da água, visando o desenvolvimento do Índice de Qualidade da Água - IQA. Esta pesquisa foi composta por 3 rodadas. Na primeira foi enviada uma lista com 35 parâmetros selecionados arbitrariamente para possível inclusão em um índice de qualidade da água. Os resultados desta primeira rodada foram enviados aos participantes junto com o segundo questionário para que estes comparassem suas respostas com a do grupo e as reavaliassem, sendo também solicitada uma lista dos 15 parâmetros mais importantes. Na terceira rodada foi pedido aos participantes que desenhasssem, para 9 parâmetros selecionados, curvas que representassem a variação da qualidade da água produzida pelas várias possíveis medidas do parâmetro. As nove curvas utilizadas para o cálculo do IQA foram as curvas médias obtidas das respostas de todos os respondentes.

Já Lopes (2005) realizou estudo com o objetivo da proposição de um Índice de Qualidade da Estação de Tratamento de Água - IQETA que permitisse às administrações de sistemas de abastecimento comparar o desempenho das estações. A metodologia para a elaboração do IQETA consistiu inicialmente no levantamento por meio de uma pesquisa de opinião aplicada a um grupo de 18 especialistas da área de tratamento de água, dos parâmetros intervenientes no desempenho das estações com tecnologia de tratamento convencional bem como seus respectivos pesos. Esta pesquisa seguiu as características do método Delphi como o

anonimato, o *feedback* e a representação estatística dos resultados. Na segunda etapa do trabalho foram desenvolvidos critérios de pontuação a partir das recomendações da ABNT. A terceira e última etapa constituiu-se da aplicação do IQETA a dez estações de portes distintos dos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Dando continuidade à linha de trabalho de Lopes (2005), Souza (2008) propõe um Índice de Qualidade da Água Bruta – IQAB afluente às estações de tratamento de água convencionais, que possibilitasse a avaliação da eficiência do tratamento de água também em função das características da água bruta que chega às estações. Para o desenvolvimento do estudo utilizou-se o método Delphi com a pesquisa de opinião de especialistas para a definição dos pesos e escolha dos parâmetros de qualidade da água bruta a serem abordados na proposição do índice. Foram enviados aos participantes dois questionários, o último contendo o *feedback* das respostas do primeiro para verificação dos pesos e parâmetros, na busca de um consenso nas opiniões. Após a definição dos pesos e parâmetros mais relevantes determinados pela opinião de especialistas, foram desenvolvidas pontuações dos parâmetros, levando-se em consideração o impacto produzido no tratamento de água pelas variações nos valores do parâmetro.

Para a proposição de um Modelo para Avaliação de Desempenho de Política Pública de Meio Ambiente, que permitisse a sua aplicação em países em desenvolvimento, Ribeiro (2005) baseou-se na opinião de profissionais de sabida experiência e vivência profissional em áreas relacionadas à Qualidade Ambiental, para a escolha e o estabelecimento de pesos para indicadores. Os indicadores identificados foram agregados em seis temas (Ar, Água, Solo, Biodiversidade, Socioeconômico e Institucional) e submetidos a um processo de escolha e priorização por meio do método Delphi, levantando opiniões de 150 especialistas e tomadores de decisão na política pública de meio ambiente, em âmbito nacional. Esse processo, além de reduzir a subjetividade implícita ao tema, permitiu a definição e atribuição de pesos aos indicadores, em função das prioridades a eles conferidas, para fundamentar a composição de um índice ambiental, mantendo a agregação segundo os temas previamente definidos. O modelo foi testado no estado de Minas Gerais, no período de 1977 a 2003.

Já Dell’Isola (2008) propôs um protocolo para avaliação de gerenciamento de resíduos da construção civil em canteiros de obras de edificações, por meio de indicadores para as etapas de demolição (incluindo fases de demolição, limpeza e escavação) e de construção (incluindo fases de fundação, estrutura, alvenaria e acabamento). Os componentes iniciais para a elaboração dos indicadores foram obtidos do levantamento, em bibliografia nacional e internacional, dos principais resíduos provenientes dessas duas etapas. Como metodologia, o autor adotou a consulta de painel de especialistas, sendo selecionados inicialmente 198 profissionais com trabalhos na área de Resíduos de Construção e Demolição, utilizando o método Delphi com duas rodadas. A consulta foi relativa aos componentes dos indicadores e aos pesos para a criação de fórmulas, que após definidas foram submetidas a diversas obras de edificações de portes variados.

3.7 Metodologia qualitativa: Análise de Conteúdo e Discurso do Sujeito Coletivo

Surgida inicialmente na Antropologia e na Sociologia, a pesquisa qualitativa tem ganhado espaço nas últimas décadas, em diversas outras áreas, como uma alternativa para pesquisa social, historicamente marcada por estudos que valorizam o emprego de métodos quantitativos.

Enquanto os estudos quantitativos geralmente procuram seguir rigorosamente um plano previamente estabelecido, a pesquisa qualitativa costuma ser direcionada ao longo de seu desenvolvimento, não busca enumerar ou medir eventos e, geralmente não emprega instrumental estatístico para análise dos dados. O foco de interesse da pesquisa qualitativa é amplo e bem diferente do adotado pelos métodos quantitativos, tendo como base a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas, é comum que o pesquisador procure entender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada, partindo daí para a interpretação dos fenômenos estudados (Neves, 2006).

Assim, pode-se dizer que uma das principais características da metodologia qualitativa é a não preocupação com a representatividade estatística da amostra ou com a possibilidade de generalização dos resultados, mas sim com a análise em profundidade (Figura 3.8).

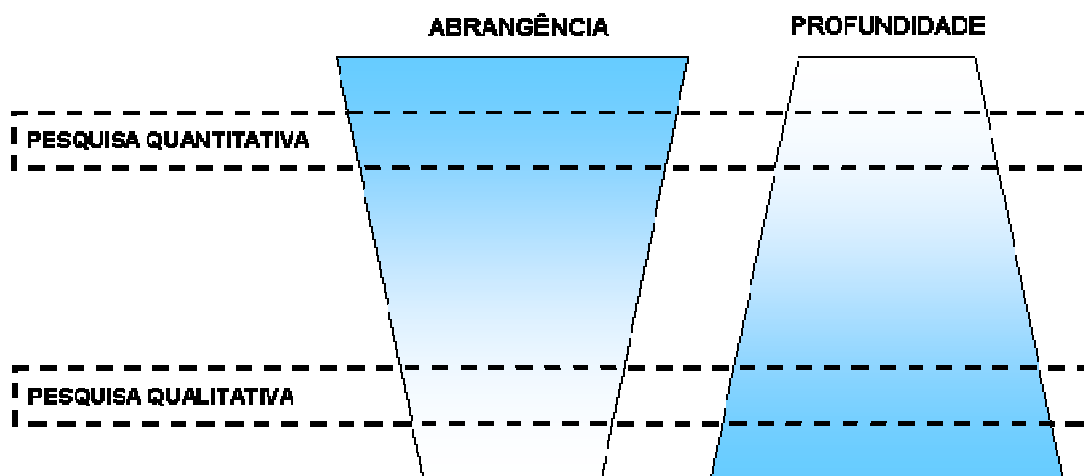


Figura 3.8 – Diferenças de abordagem das pesquisas com métodos quantitativos e qualitativos.
Fonte: Adaptado de Souza (2007) e Brasil (2004).

No esforço de desvelar signo e significado, de estabelecer o vínculo entre eles, o referencial teórico e a visão de mundo são de grande importância para o pesquisador. Nesse momento, os métodos qualitativos e quantitativos podem se complementar, não sendo excludentes ou oponentes. Embora sejam bem diferentes quanto à forma e à ênfase, os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos.

Na opinião de Neves (1996), combinar técnicas quantitativas e qualitativas torna uma pesquisa mais forte e reduz os problemas de adoção exclusiva de um desses grupos. Ao mesmo tempo, o não emprego de métodos qualitativos, num estudo em que é possível e útil fazê-los, empobrece a visão do pesquisador em relação ao contexto em que ocorre o fenômeno. No entanto, devem-se evitar ilusões ao se deparar com estudos qualitativos, pois esses também apresentam suas fraquezas e problemas e, tanto a abordagem qualitativa quanto a quantitativa são capazes de produzir trabalhos bons e ruins.

3.7.1 Análise de Conteúdo

Dentre as diversas técnicas de análise de dados utilizadas nas pesquisas qualitativas, tem-se a Análise de Conteúdo. Uma das definições que pode ser atribuída à Análise de Conteúdo - AC é conjunto de técnicas de análise das comunicações, por meio da descrição numérica de características do *corpus* de textos. Apesar da ênfase nas descrições numéricas, características como “tipos”, “qualidades” e “distinções” têm recebido atualmente especial atenção, antes que qualquer quantificação seja feita (BAUER, 2007).

Essa técnica ganhou destaque a partir do início do século XX e é centrada nas noções de neutralidade e de objetividade como forma de sistematizar a pesquisa com textos, afastando do procedimento de análise a subjetividade do pesquisador e garantindo a obtenção de resultados precisos. Suas bases quantitativas buscavam afastar indícios de subjetividade, já que o quantitativo era correlacionado à objetividade. Almejava-se a neutralidade, pois aproximar-se dela era uma premissa para sustentar-se como ciência. Também como uma das principais características da técnica tem-se o rigor metodológico (ROCHA e DEUSDARÁ, 2005).

Segundo os pressupostos metodológicos da AC, o texto seria capaz de mostrar o contexto, revelando as opiniões e crenças de um sujeito a respeito do mundo que o rodeia. A produção de sentido se refere a uma realidade dada a priori, sendo possível alcançar uma significação profunda conferida no ato de produção do texto e que está encoberta por ele.

Com relação aos procedimentos de análise das respostas obtidas, o pesquisador deve realizar uma primeira leitura dos textos produzidos, a partir da qual poderá transformar suas intuições em hipóteses a serem validadas ou não pelas etapas consecutivas. Dessas hipóteses são extraídos critérios de classificação dos resultados obtidos em categorias de significação. Após o cruzamento das frequências observadas, a pesquisa pode então apresentar algumas conclusões.

Como vantagens da AC podem ser citadas o uso de dados brutos, que ocorrem naturalmente; a facilidade de lidar com grandes quantidades de dados; a possibilidade de utilização de dados

históricos; e a disponibilização de um conjunto de procedimentos maduros e bem documentados. Como desvantagem tem-se a separação de unidades de análise de seu contexto, levando à dificuldades de interpretação; a focalização de frequência, descuidando-se do que é raro ou ausente; e a busca de uma AC automática. Além disso, geralmente ocorre uma não-explicação da trajetória teórica escolhida para a abordagem de conceitos que sustentam o trabalho de análise realizado, ou até um apagamento dos conceitos que surgem do trabalho (BAUER, 2007).

A técnica da Análise do Conteúdo tem sido utilizada por diversas áreas do conhecimento, dentre as quais se podem citar o saneamento e o meio ambiente. Alguns trabalhos que empregaram essa técnica de análise de dados serão apresentados a seguir.

Com o intuito de avaliar o sistema de coleta seletiva do município de Catas Altas – MG e os principais fatores que influenciam a participação da população neste tipo de programa, Sampaio (2008) realizou uma comparação dos resultados obtidos por meio de aplicação de questionários, de observação participante e de entrevistas. O trabalho foi dividido em diagnóstico, implantação do Programa da Educação Ambiental e avaliação da percepção da população do município, com seleção de uma amostra de 16 moradores para participarem de entrevistas. A análise dos dados obtidos nas entrevistas foi realizada por meio da técnica de Análise do Conteúdo, sendo primeiramente identificadas as categorias de respostas que apareceram nas entrevistas e agrupadas as respostas nas respectivas categorias em que se encaixavam. Em seguida foram quantificadas as porcentagens de resposta de cada categoria e realizada uma breve discussão para cada uma delas. Após discutir cada grupo de perguntas referentes a determinada hipótese, foi apresentada uma síntese sobre o tema, explicando se a hipótese foi confirmada ou não.

Já Rozemberg (1998) realizou a avaliação de um vídeo em áreas rurais endêmicas de esquistossomose, a partir de entrevistas com moradores, procurando analisar, interpretar e contextualizar as vivências relatadas e as opiniões expressas sobre o saneamento e o destino dos dejetos. Para esse estudo, realizaram-se 25 entrevistas individuais aprofundadas com adultos, 12 mulheres e 13 homens, engajados em atividades agrícolas, logo após a exibição do vídeo intitulado “Doença do Caramujo”, em três municípios do estado de Minas Gerais (com

atuação da FUNASA, sem atuação da FUNASA e misto). Utilizou-se a AC para a análise dos dados coletados, com base no material bruto transcrito, criando-se arquivos no processador de textos, onde se reuniram os momentos das entrevistas em que foram abordados determinados assuntos: *prime.doc* – primeiros temas abordados pelo entrevistado ao contar a história; *gostou.doc* – partes preferidas pelo entrevistado e aquelas que ele não gostou; *solução.doc* – soluções para a esquistossomose que foram propostas por cada entrevistado; e *fossa.doc* – opiniões e experiências dos entrevistados a respeito das fossas sanitárias e de outras soluções de saneamento. Cada arquivo pôde ser analisado em separado ou com relação aos demais, de acordo com os objetivos e a abrangência das análises.

Em estudo que objetivou a identificação da percepção do saneamento por parte da população, Rubinger (2008) adotou o grupo focal, estratégia de natureza qualitativa que consiste na coleta de dados descritivos de um subgrupo populacional, por meio de interações entre os participantes, que discutem um tema de interesse do pesquisador. Realizaram-se um total de nove grupos focais cujos participantes foram agrupados em função das variáveis escolaridade e local de residência (rural e urbano). Já para análise dos dados coletados foi utilizada técnica baseada em critérios similares àqueles estipulados pela Análise do Conteúdo, com uma aproximação aos princípios estabelecidos pela Análise do Discurso, uma vez que não se limitou à interpretação exteriorizada do texto, levando-se em conta o contexto social no qual os discursos foram proferidos e buscando-se a compreensão de seus processos produtivos.

Em estudo realizado no Aglomerado da Serra e em Nova Contagem, Gomes (2009) avaliou a adequação das intervenções de saneamento básico em áreas de vilas e favelas, considerando o conceito de tecnologias apropriadas e a necessidade de fomentar a participação social e a proposição de ações intersetoriais nessas áreas. A metodologia adotada consistiu na coleta de evidências a partir de análise documental, observação participante e realização de entrevistas semi-estruturadas com sete profissionais envolvidos e onze membros das comunidades locais. As entrevistas foram posteriormente transcritas, organizadas e analisadas segundo a técnica da Análise de Conteúdo, para a qual foi adotada o seguinte roteiro: leitura flutuante, constituição do *corpus*, formulação e reformulação de hipóteses e objetivos, exploração do material e tratamento e interpretação dos resultados obtidos.

Rego *et al.* (2002) buscaram identificar como as moradoras de um bairro da periferia de Salvador conceituavam “lixo” e compreendiam a relação entre exposição a esse fator ambiental e a saúde, como etapa inicial de um estudo epidemiológico que visava verificar a relação entre exposição aos resíduos sólidos urbanos e diarreia em crianças. Foram realizadas entrevistas com 13 mulheres utilizando-se um roteiro semi-estruturado. Durante a sistematização das entrevistas, realizou-se a leitura livre das transcrições, seguida pela categorização das primeiras interpretações em relação ao tema estudado a partir do roteiro de pesquisa. Posteriormente, compararam-se todas as entrevistas, sendo verificados aspectos recorrentes, convergentes e divergentes, exceções e possíveis relações com a definição de “lixo” e a sua relação com a saúde. Utilizou-se o programa *FileMaker Pro 4.1* (*FileMaker Incorporation*, 1998), para a classificação dos temas principais da pesquisa e das palavras-chave, a categorização das palavras conceitos e das palavras relacionadas, e anotação das categorias “etic” (ponto de vista do pesquisador) e “emic” (ponto de vista do informante).

3.7.2 Discurso do Sujeito Coletivo

A sociedade não é a simples soma de indivíduos e sim um sistema constituído pela associação desses indivíduos, que representa uma realidade específica com suas características próprias, onde o grupo pensa, sente e age diferentemente do modo de pensar, sentir e agir dos seus membros, quando separados (DURKHEIM, 1995).

Segundo Dijk (2006, p.16), “a realidade para as pessoas é aquilo que elas constroem como real, e o fazem, na maior parte das vezes, por meio do texto e da fala. E como não temos acesso direto a suas mentes, mas somente a seus discursos, é melhor que nos centremos nesses discursos.”

O Discurso do Sujeito Coletivo - DSC (LEFÈVRE e LEFÈVRE, 2005) consiste numa variante da técnica de análise de dados qualitativos “Análise do Conteúdo”, sendo uma forma qualitativa de representar o pensamento de uma coletividade, somando num só discurso, conteúdos discursivos de sentido semelhante emitidos por pessoas distintas, como respostas a perguntas abertas de um roteiro. Esse procedimento busca atingir um grau de profundidade que permita estabelecer algumas generalizações dos achados do estudo.

O método do DSC busca preservar a discursividade do sujeito pesquisado em todas as etapas da pesquisa, desde a elaboração do roteiro de perguntas, coleta, processando e tabulação dos dados até a apresentação dos resultados. É uma forma destinada a fazer a coletividade falar diretamente sobre o tema a ser estudado e não somente se posicionar escolhendo alternativas previamente definidas pelo pesquisador. É um discurso-síntese redigido na primeira pessoa do singular e composto por Expressões-Chave (EC) que têm a Idéia Central (IC) ou Ancoragem (An) equivalentes. Para a elaboração dos DSC, parte-se do discurso literal transcrito das entrevistas gravadas e estes são submetidos a um trabalho analítico de decomposição, que consiste em identificar as figuras metodológicas (EC, IC, An) presentes em cada um dos discursos individuais e em todos eles reunidos, e que busca a reconstituição discursiva da representação social através de uma síntese (Figura 3.9).

As Expressões-Chave (EC) são pedaços, trechos ou transcrições literais do discurso, que são identificadas e destacadas, que revelam a essência do conteúdo discursivo dos segmentos em que se divide o depoimento. A Idéia Central (IC) é a expressão lingüística que revela e descreve, de maneira mais sintética, precisa e fidedigna possível, o sentido de cada um dos discursos analisados e de cada conjunto homogêneo de EC. Não é uma interpretação, mas uma descrição do sentido do depoimento ou conjunto de depoimentos, que vai dar nascimento posterior ao DSC. A Ancoragem (An) é a manifestação lingüística explícita de uma dada teoria, ideologia ou crença que o autor do discurso professa.

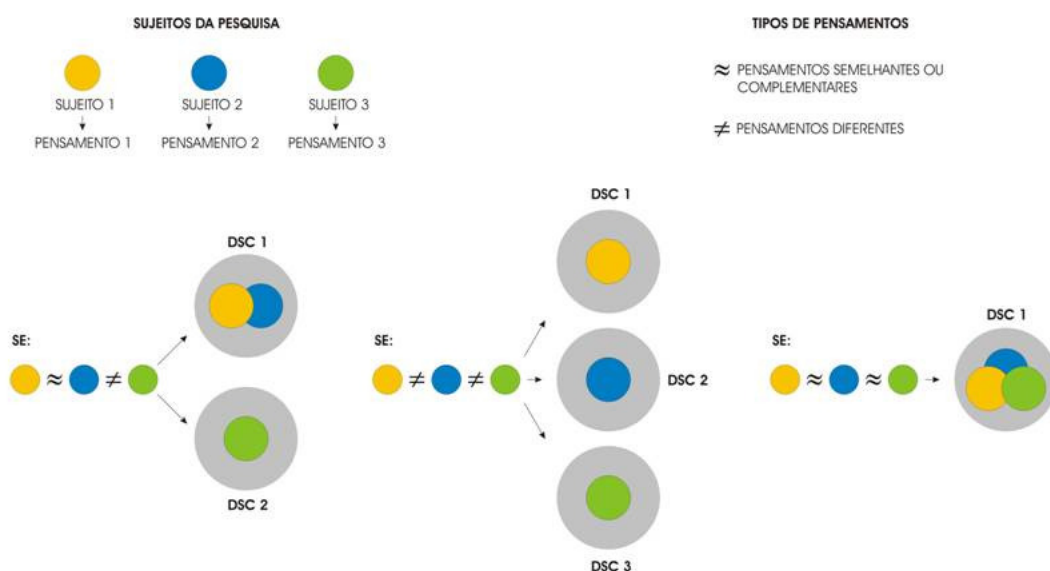


Figura 3.9 – Possibilidades de reunião de pensamentos em discursos.
Fonte: Souza (2007).

Também a técnica de análise de dados do Discurso do Sujeito Coletivo tem conquistado espaço nas áreas do conhecimento do saneamento e do meio ambiente, trabalhando dados orais e inclusive oriundos de textos. Os estudos que se seguem exemplificam o emprego dessa técnica.

Com o propósito de investigar aspectos pessoais de quatro grupos de sujeitos sobre a sua relação com a água de consumo humano e conseqüentes implicações na saúde, Silva (2007) conduziu estudo com moradores dos bairros de Mangue Seco, Ilha das Caieiras, Santa Teresa e Jardim Camburi, localizados na cidade de Vitória - ES. Para o desenvolvimento da pesquisa, realizaram-se 40 entrevistas semi-estruturadas, sendo 10 domicílios em cada bairro mencionado e, para análise dos dados, foi adotada uma abordagem qualitativa, empregando a estratégia do Discurso do Sujeito Coletivo, ancorada na pesquisa documental sobre os resultados divulgados por programas de saúde.

Para verificar a maneira como os moradores de um conjunto habitacional de Belo Horizonte compreendiam os elementos do saneamento e da habitação, considerados essenciais para a qualidade de vida das pessoas, Souza (2007) utilizou a metodologia qualitativa, com entrevistas semi-estruturadas como método de coleta de dados. Participaram da pesquisa 12 moradores do Conjunto Novo Aarão Reis, entrevistados em suas casas por ser este considerado o local de maior interação sujeito/objeto. Após a transcrição das entrevistas, utilizou-se o Discurso do Sujeito Coletivo como método de análise dos dados.

Souza *et al.* (2007) objetivaram em seu estudo identificar e analisar, em textos da legislação brasileira, discursos existentes sobre os conceitos de saneamento, saúde e ambiente, assim como sobre as práticas do saneamento, na perspectiva da promoção da saúde e da prevenção de doenças. Buscou-se verificar se a percepção que os mesmos revelam sobre tais temas se aproxima de uma visão de prevenção de doenças ou de promoção da saúde. Para a construção dos discursos, foram selecionadas legislações de âmbito federal – vigentes ou ainda no formato de anteprojetos – relativas aos três setores envolvidos no estudo, totalizando seis textos. Para a análise dos dados utilizou-se o Discurso do Sujeito Coletivo. Do setor saneamento, foram abordados o Anteprojeto de Lei que propõe a Política Nacional de

Resíduos Sólidos – PNRS e a Lei 11.445/2007. Do setor saúde, os textos foram a Lei 8.080/90 e a Política Nacional de Promoção da Saúde – PNPS (Portaria MS 687/2006). Já do setor ambiente, foram selecionados a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (Lei 6.938/1981) e a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (Lei 9.433/1997).

Já Souza e Freitas (2008) buscaram apresentar considerações a respeito de como os profissionais que lidam com a interface saneamento-saúde-ambiente vislumbram os serviços de saneamento: como ação preventivista de doenças ou como atividade promocional da saúde. Essas considerações foram elaboradas com base em análise realizada a partir da coleta de depoimentos de profissionais dos três setores. Por meio de informantes-chave ou a partir de conhecimento pessoal prévio dos pesquisadores, sempre utilizando o canal interpessoal e nunca o institucional, foram entrevistados 13 profissionais, sendo quatro do setor saneamento, quatro do setor saúde e cinco do setor ambiente. Contando com a possibilidade de obter-se uma maior variedade de discursos decorrentes de diferentes realidades, foram entrevistados profissionais com atuação em duas unidades da federação situadas em regiões geográficas diferentes: na região Sudeste, o estado do Rio de Janeiro (nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói) e na região Norte, o estado do Pará (na cidade de Belém). Utilizando-se a técnica do Discurso do Sujeito Coletivo, foi possível identificar os discursos desses profissionais a partir dos seus depoimentos, revelando sua compreensão sobre o saneamento.

Em sua pesquisa, Cardoso (2009) teve como objetivo avaliar a qualidade da água de chuva captada em Belo Horizonte - MG, e verificar a percepção de moradores da cidade em relação ao aproveitamento dessa água para fins não potáveis. A pesquisa quantitativa, sobre a qualidade da água de chuva, foi realizada em duas regiões da cidade, Centro e Pampulha. Entretanto, para que o aproveitamento da água de chuva fosse realmente viável, era necessário que a população aceitasse fazê-lo. Assim, viu-se a necessidade de inserção de estudo qualitativo para avaliar a percepção dos moradores da cidade de Belo Horizonte sobre o aproveitamento de água de chuva. Foram entrevistadas 18 pessoas, sendo que 9 apresentavam curso superior completo e 9 ensino fundamental incompleto. O método de coleta de dados utilizado foi a entrevista semi-estruturada e o método de análise dos dados foi o Discurso do Sujeito Coletivo.

3.8 Considerações gerais

Na Revisão da Literatura buscou-se resgatar os principais conceitos sobre o tema, os princípios metodológicos a serem utilizados na presente pesquisa e alguns trabalhos já realizados. Inicialmente foi mostrado um panorama geral da gestão dos resíduos sólidos urbanos no mundo, com destaque em como a reciclagem e compostagem têm sido tratadas nos países mais avançados nessa questão. Em seguida, apresentou-se a situação dos RSU no Brasil e em Minas Gerais, estado onde se localizam as UTC estudadas, para contextualização do presente estudo.

Passou-se então a um conteúdo teórico sobre o trabalho e Qualidade de Vida no Trabalho, e a uma compilação de como o trabalho e a operação das UTC tem acontecido no país, já que é essa uma das vertentes do estudo. A seguir, mostrou-se o retrospecto dessas unidades em MG, enfocando especialmente aquelas licenciadas pelo órgão ambiental estadual.

Partindo-se para os parâmetros de projeto e implantação de UTC, outra questão tratada nessa pesquisa, foram apresentados os dados encontrados na literatura específica, incluindo informações sobre galpões que somente realizam a triagem dos resíduos.

Os conceitos e as principais características esperadas para os indicadores de desempenho também foram mostrados, inclusive com a menção do IQC, que vem sendo utilizado pela CETESB para acompanhamentos das unidades paulistas. Como foi proposto um novo indicador para avaliação das UTC, apresentou-se o método Delphi, utilizado para pesquisa de opinião com especialistas, inclusive nas áreas de saneamento e meio ambiente, e que a foi a principal ferramenta metodológica para a composição da proposta.

Finalizando, apresentou-se a metodologia qualitativa, com a técnica de análise de dados “Análise do Conteúdo”, cuja variante “Discurso do Sujeito Coletivo” foi a principal ferramenta metodológica utilizada para trabalhar a percepção dos trabalhadores dentro das UTC.

Os temas abordados objetivaram a contextualização da pesquisa e o esclarecimento do percurso metodológico adotado, além de possibilitarem a discussão dos resultados obtidos diante do referencial teórico e das informações fornecidas por trabalhos anteriormente realizados.

4 – MATERIAL E MÉTODOS

“O caminho é o que importa, não o seu fim.
Se viajar depressa demais, vai perder
aquilo que o fez viajar”
(Bantam)

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 *Descrição das unidades objeto do estudo*

Segundo o artigo 2º da Deliberação Normativa COPAM nº118/2008, Usina de Triagem e Compostagem é o “local onde é realizada a separação manual da matéria orgânica, materiais recicláveis, rejeitos e resíduos especiais presentes no lixo” (MINAS GERAIS, 2008, p.2). As unidades objeto de investigação do presente estudo são as Usinas de Triagem e Compostagem, em especial aquelas implantadas no estado de Minas Gerais, que são geralmente constituídas das seguintes unidades (Figura 4.1):

- Recepção (a): onde todo o resíduo sólido urbano é recebido e encaminhado para um fosso, seguindo para a mesa ou esteira de triagem;
- Mesa ou esteira de triagem (b): local onde são separados manualmente os materiais recicláveis (papéis, papelão, plásticos, vidros e metais), a matéria orgânica (restos de comida, cascas de frutas e legumes) e os rejeitos;
- Pátio de compostagem (c): para onde é encaminhada a matéria orgânica separada, que é biologicamente convertida em composto orgânico;
- Baías para depósito de materiais recicláveis (d): local de armazenamento dos recicláveis separados para posterior prensagem e enfardamento;
- Instalação de apoio (e): construção onde se localizam o escritório, banheiros, vestiários, cozinha, refeitório, almoxarifado; e
- Vala de rejeitos (f): onde são aterrados os rejeitos que sobraram.

Essas unidades, que corriqueiramente recebem resíduos sólidos urbanos sem nenhuma separação prévia, são consideradas simplificadas e têm sido implantadas especialmente em municípios de pequeno porte, com população de até cerca de 10.000 habitantes.



Figura 4.1 – Principais unidades de uma UTC - Recepção (a), Mesa ou esteira de triagem (b), Pátio de compostagem (c), Baías para depósito de materiais recicláveis (d), Instalação de apoio (e), Vala de rejeitos(f).
 Fonte: FEAM (2006b); FEAM (2007a); Catapreta (2007).

4.2 Usinas de Triagem e Compostagem - Discurso do Sujeito Coletivo

Para o desenvolvimento desse estudo será empregada uma variante da metodologia qualitativa “Análise de Conteúdo”, denominada Discurso do Sujeito Coletivo - DSC (LÉFREVE E LEFREVE, 2005), que, conforme mencionado anteriormente, consiste numa forma qualitativa de representar o pensamento de uma coletividade, somando num só discurso, conteúdos discursivos de sentido semelhante emitidos por pessoas distintas, como respostas a perguntas abertas de um roteiro.

É necessário o cumprimento de uma série de etapas para a realização do método do DSC, como a elaboração e pré-teste do roteiro de perguntas, a definição da área/grupo de estudo, a escolha dos sujeitos, a coleta da matéria prima por meio de entrevistas, o preparo do entrevistador, do ambiente para a entrevista, do equipamento de gravação, do clima da entrevista, a tabulação e análise dos dados, a produção dos DSC e sua interpretação.

Para a construção do DSC, após a transcrição integral e literal dos arquivos digitais das entrevistas, à medida que essas sejam coletadas, seguir-se-á a tabulação de dados, utilizando os Instrumentos de Análise do Discurso – IAD, quando as questões serão analisadas para cada sujeito entrevistado. O primeiro passo será copiar integralmente o conteúdo de todas as respostas referentes a cada pergunta na coluna Expressões-Chave do Instrumento de Análise do Discurso 1 – IAD 1 (Quadro 4.1). O segundo passo consistirá em identificar em cada uma das respostas as Expressões-Chave das Idéias Centrais. Optou-se por não trabalhar com a figura metodológica Ancoragem uma vez que essa, inspirada na teoria da representação social, é de identificação complexa, podendo facilmente levar ao erro. Destaca-se que a não identificação das Ancoragens possíveis existentes não traz prejuízo à aplicação da metodologia, sendo inclusive essa opção bastante comum, conforme pode ser verificado nos exemplos dados por Lefreve e Lefreve (2005). O terceiro passo consistirá em identificar as Idéias Centrais, colocando-as na coluna correspondente. No Instrumento de Análise do Discurso 2 – IAD 2 (Quadro 4.2), são copiadas todas as Expressões-Chave de cada Idéia Central, sendo gerados os Discursos do Sujeito Coletivo e comentados os dados obtidos em cada questão.

Quadro 4.1 - Instrumento de Análise de Discurso 1 – IAD1

Grifo Expressões-Chave	Idéias Centrais

Fonte: Léfreve e Léfreve (2005).

Quadro 4.2 - Instrumento de Análise de Discurso 2 – IAD2

Idéia Central X –	
Expressões-Chave	Discurso do Sujeito Coletivo

Fonte: Léfreve e Léfreve (2005).

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, o tipo de amostragem será o da intencionalidade, pois considera, além da quantidade, a variabilidade e a qualidade dos sujeitos a serem entrevistados, em termos das possibilidades deles fornecerem dados ricos, interessantes e suficientes para compor e reconstruir o horizonte de pensamento.

O estabelecimento da amostra em pesquisas qualitativas de reconstrução de imaginários sociais está relacionada a dificuldades técnicas e operacionais de realização que implicam analisar detalhes de uma massa de depoimentos, podendo se apresentar densos e complexos, propiciando a sua limitação de tamanho por razão de ordem prática, composta por cinco a dez depoimentos de pessoas diferentes (LÉFREVE E LEFREVE, 2005). O dimensionamento da amostra também deve seguir o critério da saturação, que consiste em interromper a coleta de dados quando o pesquisador percebe que conseguiu compreender a lógica interna do grupo em estudo.

Como já citado, esta etapa da pesquisa está dividida em duas partes: uma realizada em Minas Gerais, Brasil e outra na Região Metropolitana de Barcelona, Espanha.

4.2.1 O Discurso do Sujeito Coletivo nas UTC de Minas Gerais

A escolha do estado de Minas Gerais para a realização do presente trabalho deve-se à disponibilidade e à acessibilidade aos dados relativos às UTC gerados pelo órgão ambiental estadual. As unidades de análise foram 7 das 9 regiões de abrangência das SUPRAM, reunidas em 5 grupos: Norte de Minas/Jequitinhonha, Leste Mineiro, Zona da Mata, Sul de Minas e Central/Alto São Francisco. Destaca-se que as regiões Norte de Minas, Jequitinhonha, Central e Alto São Francisco foram conjugadas, formando duas unidades de análise, devido ao pequeno número de usinas existentes nessas áreas. Em cada uma dessas unidades foram visitadas 4 usinas, totalizando inicialmente 20 UTC (Figura 4.2).

As unidades de análise foram escolhidas por apresentarem os maiores números de usinas instaladas e por terem características regionais distintas. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas individuais gravadas em equipamento digital, que têm um roteiro semi-estruturado especificamente elaborado para atender aos objetivos do estudo, abordando temas relacionados às impressões sobre os resíduos sólidos urbanos, a coleta seletiva e o trabalho na UTC (Apêndice A). As hipóteses que se pretende investigar com as entrevistas são que as UTC não têm privilegiado os trabalhadores, que lidam diretamente com os resíduos, quase sempre misturados (seco e úmido); o trabalho nas UTC é insalubre, não oferecendo condições ambientais e ocupacionais ao trabalhador e inclusive apresentando algumas características semelhantes ao trabalho nos “lixões”; e os trabalhadores se sentem desvalorizados e discriminados por trabalharem nas UTC.

Segundo Minayo (2007, p.267), a entrevista semi-estruturada facilita a abordagem e assegura que as hipóteses ou os pressupostos serão cobertos na conversa, especialmente para os investigadores menos experientes, por ser apoiada numa sequência de questões. O roteiro das entrevistas foi submetido à avaliação e contribuição de um grupo de alunos e professora dos cursos de mestrado e doutorado do Programa de Pós-graduação SMARH, passando por diversas versões necessárias à adequação. Devido às suas características qualitativas, tendo como principal objeto de investigação as pessoas, a pesquisa foi apresentada ao Comitê de

Ética em Pesquisa/UFMG em 09-06-2008 e aprovada em 27-09-2008, de acordo com Parecer ETIC 285/08 (Anexo A).

No Brasil, a Resolução CNS nº 196/1996, do Conselho Nacional de Saúde, determina que toda pesquisa envolvendo seres humanos seja apresentada para apreciação relativa ao atendimento das exigências éticas científicas, em um Comitê de Ética em Pesquisa - CEP registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP/MS. A aprovação dos comitês de ética é necessária aos projetos de pesquisa, inclusive suas partes, cujos dados sejam obtidos de seres humanos, individual ou coletivamente, de forma direta ou indireta (BRASIL, 1996).

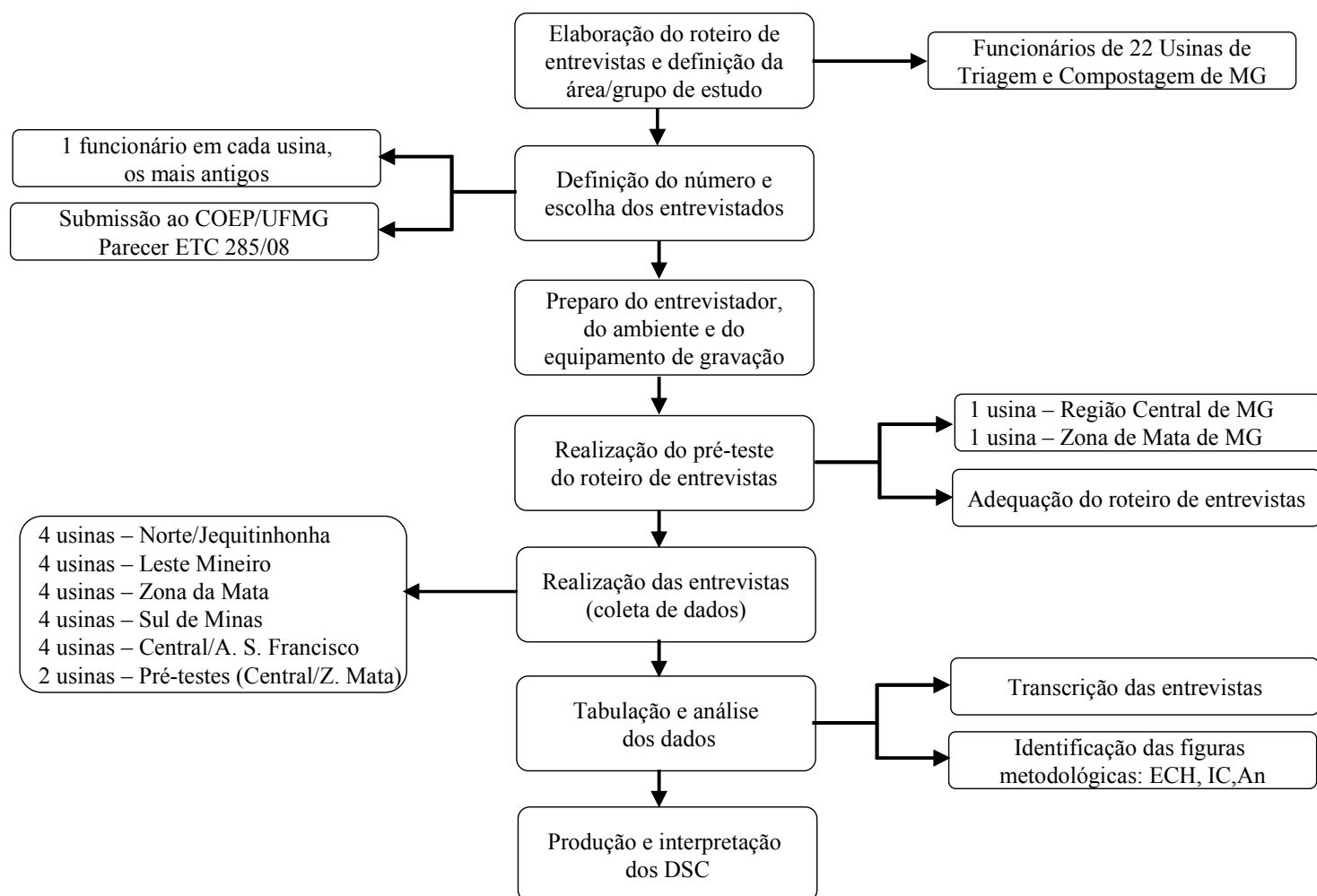


Figura 4.2 - Fluxograma – Discurso do Sujeito Coletivo nas UTC de Minas Gerais.

Foi entrevistado em cada uma das usinas o trabalhador mais antigo que se propôs a participar e que era maior de 18 anos, já que se esperava que fosse essa a pessoa que detivesse a maior quantidade de impressões sobre a realidade das UTC. As entrevistas foram realizadas no escritório das usinas, buscando-se obter a maior privacidade e conforto possível para os participantes. Ao entrevistado foi apresentada a finalidade da pesquisa e explicado sobre a necessidade de gravação da entrevista e da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D) exigido pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Vale a pena ressaltar que, também segundo exigência do COEP/UFMG, foi obtida a autorização das Prefeituras Municipais para a realização da pesquisa em cada UTC por meio da assinatura de um segundo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C), especificamente elaborado com essa finalidade.

Para averiguar se o conteúdo do roteiro semi-estruturado elaborado estava adequadamente inteligível e se fornecia dados suficientes para a pesquisa, foram realizados pré-testes com entrevistas em duas unidades, uma da região Central de Minas Gerais e outra da Zona da Mata, que foram incluídos posteriormente no estudo, sendo que a amostra final foi composta por 22 usinas. Após análise da adequação do roteiro, esse sofreu pequenas alterações conforme necessidade identificada (Apêndice B) e então foi dado início à aplicação da entrevistas.

4.2.2 O Discurso do Sujeito Coletivo nas Unidades de Barcelona

A Espanha foi escolhida para a realização da segunda parte deste trabalho por ser um país pertencente à União Européia desde 1986 e que tem buscado aperfeiçoar seu sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos para adequar-se à rígida legislação ambiental a que está submetida, que estipula metas e prazos a serem cumpridos. Como exemplo dessas iniciativas, tem-se o Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona, implantado desde 1997.

Além disso, a Espanha representa uma importante referência para a América Latina e passou por grande desenvolvimento especialmente nas últimas décadas, após a assinatura do “Acto Único Europeu” em 1986, tratado que eliminava os entraves ao livre fluxo de comércio dentro dessa organização, criando o “Mercado Único” (UE, 2009). Isso pode propiciar a identificação

de soluções utilizadas na gestão dos resíduos a serem aproveitadas para a realidade de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Destaca-se ainda que o PMGRM de Barcelona atende a municípios de diversos portes populacionais (EMA, 2008), de cerca de 4.000 (*El Papiol*) até mais de 1.500.000 habitantes (*Barcelona*), variação semelhante à que pode ser observada nos municípios que compõem o estado de Minas Gerais e a maioria dos demais estados brasileiros.

Essa etapa do trabalho foi realizada no Centro de Recursos para a Ecologia Social do Departamento de Geografia Humana da Universidade de Barcelona, sob supervisão da Prof^a. Dr^a. María Àngels Alió Torres, que é a responsável pelo centro. Esse grupo tem efetivamente trabalhado há alguns anos em pesquisas sobre resíduos sólidos urbanos, processos de minimização e impactos causados por unidades de tratamento de resíduos, com o objetivo de aprofundar os conhecimentos sobre a problemática e as possibilidades da transição para uma sociedade mais sustentável.

Com as entrevistas pretendeu-se investigar as hipóteses de que o trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é considerado como outro qualquer e é bastante facilitado pela existência de coleta seletiva efetiva; e os trabalhadores não se sentem desvalorizados e/ou discriminados por trabalharem nessas unidades.

De maneira semelhante ao proposto para o Brasil, foram visitadas oito instalações de triagem e/ou compostagem localizadas na Região Metropolitana de Barcelona, sendo elas três Ecoparques, duas unidades de compostagem e três unidades de triagem. Ressalta-se que uma terceira unidade de compostagem também foi procurada, mas essa tinha encerrado suas atividades há alguns meses devido ao problema de exalação de odores que incomodava a vizinhança.

Após as visitas técnicas, foi solicitada a autorização dos gestores para a realização das entrevistas, por meio de ofício (Apêndice F) e de contatos telefônicos explicando a finalidade e a metodologia da pesquisa desenvolvida pela Universidade Federal de Minas Gerais em parceria com a Universidade de Barcelona. Os contatos seguiram-se por um período de

aproximadamente cinco meses até que se obtivesse os retornos positivos de quatro unidades, onde foram realizadas um total de quatro entrevistas. Uma quinta unidade autorizou a pesquisa, desde que a entrevista fosse realizada com o encarregado da unidade e não fosse gravada.

A coleta de dados também ocorreu através de entrevistas individuais, tendo basicamente o mesmo roteiro semi-estruturado utilizado no Brasil (Apêndice E), que foi adaptado à realidade e ao idioma local e revisado cuidadosamente pela supervisora da pesquisa no exterior. Foram entrevistados em cada unidade um trabalhador, conforme autorização e escolha dos respectivos gestores, que lidavam diretamente com os resíduos e se propuseram a participar da pesquisa. Deve-se ressaltar que, nas unidades de Barcelona, todos os gestores procurados solicitaram acesso ao conteúdo do roteiro com antecedência. Apesar de ter sido pedido que os participantes não conhecessem as perguntas antes da realização da entrevistas, para manutenção da mesma metodologia utilizada no Brasil, não é possível afirmar que essa orientação tenha sido seguida.

A opção pela manutenção do roteiro a ser utilizado no Brasil se deve à expectativa de realizar comparações entre as respostas obtidas nos dois países. Também foi apresentada ao entrevistado a finalidade da pesquisa e explicado sobre a necessidade de gravação da entrevista, além de solicitar verbalmente o seu consentimento para a participação.

De maneira semelhante ao estudo executado no Brasil, considerou-se a primeira entrevista realizada como um pré-teste do roteiro adaptado e não foi verificada necessidade de alterações. A análise dos dados, a geração e interpretação dos DSC também aconteceram de maneira semelhante à etapa brasileira.

4.3 Usinas de Triagem e Compostagem – Características estruturais e condições operacionais

4.3.1 Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem

Para a verificação das condições em que se encontram as Usinas de Triagem e Compostagem em estudo, será utilizado o questionário padronizado que é aplicado pelos técnicos da

Companhia de Tecnologia em Saneamento Ambiental – CETESB para o acompanhamento dos sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos em operação, a partir do qual é avaliado o Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem – IQC.

Quando da execução dos pré-testes do roteiro semi-estruturado, foram realizados também os pré-testes de obtenção do IQC nas mesmas UTC onde se efetuaram as entrevistas.

4.3.2 Indicador de Desempenho Operacional de Usinas de Triagem e Compostagem

Como o IQC foi concebido para a avaliação de UTC que apresentam realidades distintas das unidades mineiras, foi composto um Indicador de Desempenho Operacional de UTC - IDUTC, utilizando-se o método Delphi como balizador, a partir dos parâmetros do IQC e da experiência prática de verificação e acompanhamento dessas unidades no estado de Minas Gerais. O IDUTC foi pensado como um indicador especialmente direcionado para Órgãos Governamentais, devendo ser aplicado por profissionais treinados, que tenham conhecimento técnico com relação à infra-estrutura e a operação dessas unidades.

No presente estudo optou-se por utilizar o Delphi em sua forma convencional, que é a versão mais comum. Nesta forma, um monitor elabora um questionário a ser enviado a um grupo de respondentes. Quando este é retornado, o monitor sintetiza os resultados e, baseando-se nesses, desenvolve um novo questionário. É dada ao grupo de respondentes pelo menos uma oportunidade de revisar suas opiniões individuais.

O método Delphi, na presente pesquisa, foi constituído por 3 etapas, conforme Figura 4.3, e realizou-se de acordo com as principais características deste método, que são o anonimato, a representação estatística dos resultados e o *feedback*. Os procedimentos adotados em cada uma das etapas serão descritos no item 4.2.2.3.

4.3.2.1 Pesquisa de opinião - Unidade objeto do estudo e escolha dos parâmetros

Considerou-se como objeto da pesquisa de opinião as Usinas de Triagem e Compostagem, cujas características estão descritas no item 4.1.

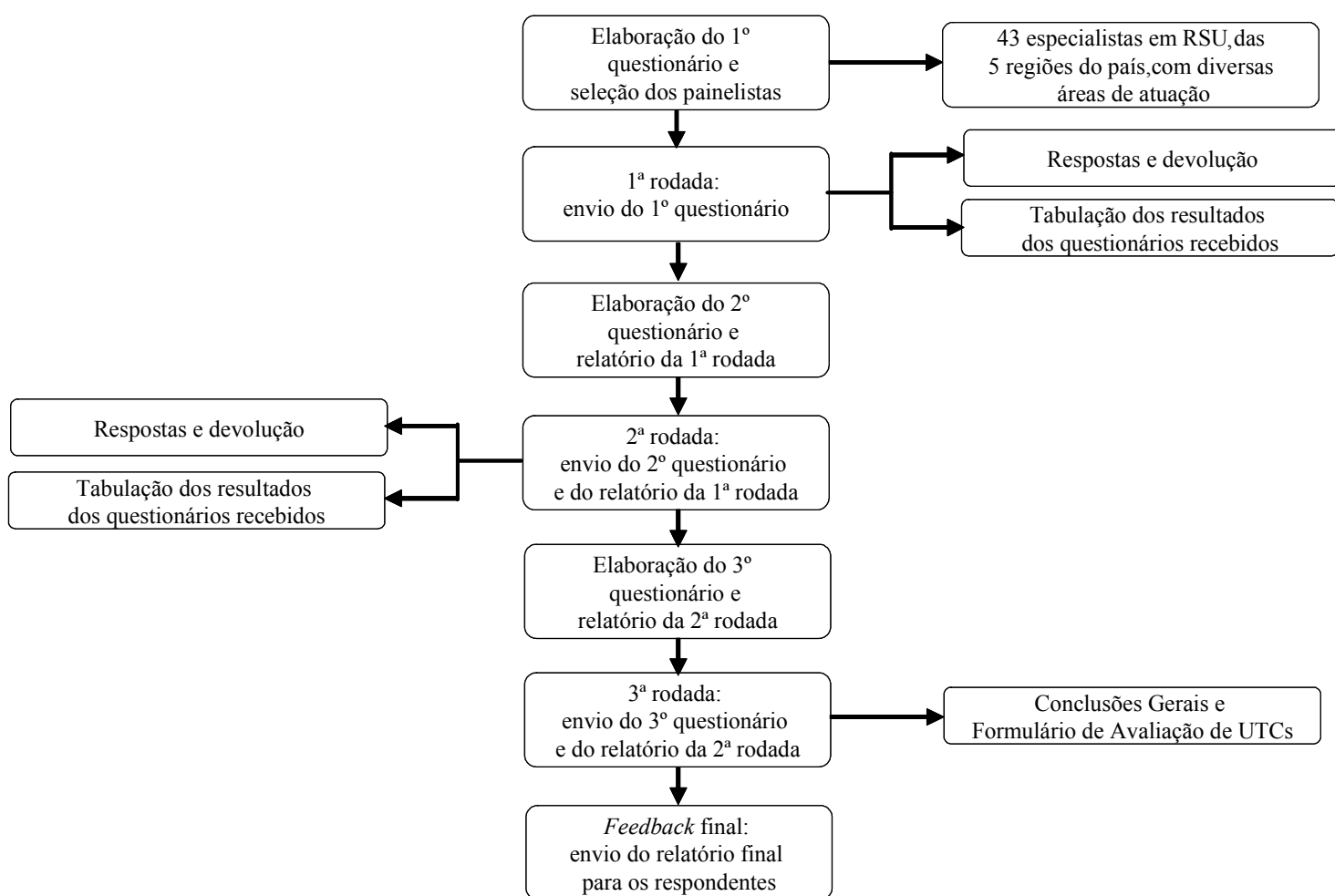


Figura 4.3 – Fluxograma - Pesquisa de opinião – método Delphi.
 Fonte: Adaptado de Wright e Giovinazzo (2000) e Lopes (2005).

A escolha dos parâmetros a serem analisados fundamentou-se em questionário padronizado utilizado pela Companhia de Tecnologia em Saneamento Ambiental (CETESB, 2006) para o acompanhamento dos sistemas de disposição e tratamento de resíduos sólidos em operação no estado de São Paulo, e na experiência prática de verificação e acompanhamento de UTC implantadas no estado de Minas Gerais. Os 68 parâmetros pré-selecionados foram inicialmente selecionados entre os itens listados no formulário do IQC e os aspectos comumente observados durante o acompanhamento e monitoramento das UTC pelo Órgão Ambiental de Minas Gerais. Estes parâmetros foram agrupados em três grupos: características da área, infra-estrutura implantada e condições operacionais nas unidades.

4.3.2.2 Pesquisa de opinião - Escolha dos painelistas

Os painelistas que participaram da pesquisa foram selecionados dentre especialistas da área de Resíduos Sólidos Urbanos, tendo como formação acadêmica mínima a graduação e máxima o doutorado. Objetivou-se selecionar profissionais das cinco regiões do país, que incluíram os estados de MG, RJ, ES, RS, PR, SC, DF, PB, BA, PE, CE, PA, AM, e com atuações diversas, como acadêmicos/pesquisadores, projetistas, funcionários de órgãos ambientais governamentais, de organizações não-governamentais e de empresas de limpeza urbana. Destaca-se que alguns profissionais apresentam mais de uma área de atuação dentre as citadas.

Na Tabela 4.1, a seguir, é apresentado o perfil dos 43 painelistas escolhidos para a realização do estudo.

Tabela 4.1 – Perfil dos painelistas selecionados para a pesquisa de opinião.

Principal área de atuação	Região do país					TOTAL
	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Norte	Nordeste	
Academia/Pesquisa	4	8	-	3	3	18
Projeto		2	-	-	-	2
Órgão Governamental	2	9	3	1		15
Organização Não-Governamental	1	-	-	-	1	2
Empresa de Limpeza Pública	2	4	-	-	-	6
TOTAL	9	23	3	4	4	43

Outros seis painelistas (SP, RJ, RS, AP, RO), além dos 43, foram selecionados. No entanto, não foi possível contatá-los em tempo hábil para o início do envio dos questionários, sendo esses excluídos do estudo.

Salienta-se a dificuldade de encontrar profissionais especialistas na área de RSU em algumas regiões do Brasil. Essa dificuldade pode ser observada na distribuição geográfica dos painelistas, apresentada na Tabela 4.1.

4.3.2.3 Pesquisa de opinião - Procedimentos em cada rodada

A primeira rodada da pesquisa de opinião foi iniciada com o envio do questionário, por meio de correio eletrônico (Apêndices G e H), contendo uma introdução sobre a pesquisa, as instruções para preenchimento, o contato dos pesquisadores envolvidos e 68 parâmetros pré-selecionados, conforme fragmento a seguir (Figura 4.4).

ITEM	PARÂMETRO	INCLUIR	NÃO INCLUIR	INDECISO	PESO (0 -100)
Infra-estrutura implantada	Área de recepção				
	Mesa de triagem				
	Balança funcional				
	Baias para material triado				
	Cobertura das baias				
	Prensa funcional para material triado				
	Pátio de compostagem				

Figura 4.4 – Fragmento do questionário enviado na primeira rodada.

No preenchimento do questionário, o respondente deveria escolher uma das três opções apresentadas para cada parâmetro: incluir, se acreditasse que o parâmetro era relevante; não incluir, caso considerasse o parâmetro não relevante, e indeciso, em caso de dúvida sobre a inclusão ou não do parâmetro. Aos parâmetros considerados de relevância, o respondente deveria atribuir pesos de 0 a 100, não havendo necessidade que o somatório atingisse este valor. Este sistema de atribuição de pesos foi adotado com o objetivo de facilitar o preenchimento dos questionários, numa tentativa de se evitar uma elevada taxa de abstenção. Ao final do questionário, os painelistas tinham ainda a opção de acrescentar observações a respeito de qualquer dos parâmetros citados ou de colocar novos parâmetros, se julgassem pertinente (LOPES, 2005). No caso do surgimento de dúvidas, em qualquer etapa da pesquisa, foi disponibilizado um endereço de correio eletrônico para o qual os participantes poderiam escrever para saná-las. Nesta primeira rodada não foi estabelecido prazo para o retorno das opiniões, tendo sido reiterado o questionário uma vez, após 12 dias de seu primeiro envio.

A segunda rodada foi iniciada logo após o término da primeira, com o envio do questionário anteriormente preenchido, também por meio de correio eletrônico, contendo as respostas de cada painalista individualmente e uma síntese das opiniões dos demais especialistas, além de comentários (Apêndices I, J e K).

Optou-se pela adoção da mediana (valor que divide o conjunto de dados em duas partes iguais) dos pesos atribuídos pelos participantes, como medida de tendência central, uma vez que essa não é tão sensível às observações muito maiores ou muito menores do que as demais. Além da mediana, também foram apresentados os valores máximo e mínimo dos pesos atribuídos, para que os painelistas pudessem ter conhecimento da amplitude das opiniões recebidas. Um fragmento do questionário personalizado da segunda rodada é apresentado a seguir (Figura 4.5).

Neste segundo questionário, o único item passível de preenchimento era a coluna reavaliação da resposta. Após analisar a síntese das opiniões da primeira rodada, além das observações e considerações prestadas, cada painalista poderia rever as suas respostas e pesos, caso julgasse necessário. Considerando-se que as respostas iniciais deveriam ser mantidas, nenhum preenchimento seria necessário.

Item		Parâmetro	Síntese das respostas da 1ª rodada							Sua resposta	Reavaliação da resposta (se julgar necessário)	
			Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso (%)	Não respondeu (%)	Peso				Incluir (Peso)	Não incluir
							Mediana	Máx .	Mín .			
Infra-estrutura implantada	13	Área de recepção	100	0	0	0	90	100	10	Incluir 10		
	14	Mesa ou esteira de triagem	100	0	0	0	100	100	50	Incluir 50		
	15	Balança funcional	95	0	5	0	90	100	30	Incluir 50		
	16	Baias ou galpão para material triado	95	5	0	0	98	100	30	Incluir 40		
	17	Cobertura das baias ou galpão	90	5	0	5	80	100	20	Incluir 60		
	18	Prensa funcional para material triado	100	0	0	0	90	100	40	Incluir 40		
	19	Pátio de compostage m	100	0	0	0	100	100	50	Incluir 70		

Figura 4.5 – Fragmento do questionário enviado na segunda rodada.

Destaca-se que, nessa segunda etapa, as opções para a reavaliação da resposta foram incluir (devendo ser atribuídos pesos de 0 a 100) e não incluir. Todos os itens deveriam ser

respondidos e a opção indeciso não era mais válida neste momento, devendo ser alterada impreterivelmente. Ao final do questionário, poderiam novamente ser incluídas observações a respeito de qualquer dos parâmetros citados, mas não caberia mais o acréscimo de novos parâmetros. Também na segunda rodada não foi estabelecido prazo para o retorno das opiniões, tendo sido reiterado o questionário por até três vezes para alguns painelistas, após 14, 34, 49 dias de seu primeiro envio, respectivamente.

A terceira rodada teve início assim que foi finalizada a segunda, com o envio do questionário anteriormente preenchido, também por meio de correio eletrônico, com uma síntese das opiniões dos especialistas respondentes na segunda rodada (Apêndices L, N e O).

Conforme mencionado anteriormente, o método Delphi consiste na aplicação de questionários interativos a especialistas, por meio de rodadas, até que se obtenha um consenso ou que as opiniões se estabilizem. Segundo Wright e Giovinazzo (2000), isso representaria a consolidação do julgamento do grupo a partir de sua experiência e conhecimento. No entanto, geralmente o consenso não é de fácil obtenção, mas deve-se buscar um aumento na convergência das opiniões após cada rodada.

Como a grande maioria dos parâmetros contidos no questionário da segunda rodada obtiveram porcentagem de inclusão e pesos elevados (Apêndice M), decidiu-se realizar o produto entre a porcentagem de inclusão e a mediana do peso para definição do peso final corrigido. Os parâmetros que obtiveram pesos finais maiores que 50 foram reunidos em um formulário de avaliação das unidades a ser utilizado *in loco*. Este formulário foi o objeto da terceira e última rodada da pesquisa, sendo solicitado que os participantes emitissem mais uma vez sua opinião e apresentassem suas sugestões, caso julgassem necessário. Um fragmento do formulário da terceira rodada é apresentado a seguir (Figura 4.6).

Nesta rodada, estipulou-se um prazo de 25 dias para a manifestação das opiniões por parte dos painelistas, após a qual o não retorno seria considerado como concordância plena com o formulário previamente enviado, não tendo observações a fazer sobre ele.

Item	Parâmetro	Avaliação		Sugestões
Infra-estrutura implantada	13	Área de recepção	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	14	Mesa ou esteira de triagem	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	15	Balança funcional	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	16	Baías ou galpão para material triado	Sim, com manutenção	1x Peso
			Sim, sem manutenção	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	17	Cobertura das baías ou galpão	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	18	Prensa funcional para material triado	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	19	Pátio de compostagem	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso

Figura 4.6 – Fragmento do formulário enviado na terceira rodada.

Apesar de ter sido estipulado prazo de 25 dias para a manifestação de opiniões, esse prazo foi prorrogado a pedido de alguns painelistas, totalizando 37 dias.

Após a compilação das opiniões obtidas na terceira rodada da pesquisa, foi enviado *feedback final* aos participantes com o formulário produto das opiniões de todos os especialistas respondentes, além das considerações relativas às sugestões para esse formulário (Apêndices P, Q e R)

4.3.2.4 Elaboração do Indicador de Desempenho Operacional de UTC – IDUTC

Diante da expansão das UTC no estado de Minas Gerais, percebeu-se a necessidade de buscar um indicador do desempenho operacional para essas unidades.

Inicialmente, objetivou-se obter o indicador como um produto direto da pesquisa de opinião, tendo em sua composição os fatores intervenientes que fossem considerados mais relevantes para o desempenho das unidades e seus respectivos pesos atribuídos. Partindo-se do Formulário de Avaliação de UTC (Apêndice S) oriundo da reunião das opiniões dos especialistas respondentes, constituído por 69 parâmetros distribuídos em três partes (características da área - 7 parâmetros, infra-estrutura implantada - 23 parâmetros e condições operacionais - 39 parâmetros), traçou-se um delineamento para a obtenção do indicador.

Conforme já mencionado, o peso final corrigido de cada parâmetro foi definido como o produto entre a porcentagem de inclusão e a mediana do peso obtidos na segunda rodada da pesquisa de opinião. A soma dos pesos finais de todos os parâmetros foi 6011, sendo dividido o peso de cada um por 601,1 para que o indicador fosse representado por um valor entre 0 e 10, semelhantemente ao IQC.

Foram ainda estabelecidas faixas de enquadramento para as unidades em relação às condições observadas *in loco*, conforme apresentadas na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Enquadramento das condições das UTC – Formulário de Avaliação de UTC

Valor do indicador	Enquadramento
0,0 – 4,4	Condições Inadequadas
4,5 – 7,2	Condições Regulares
7,3 – 10,0	Condições Adequadas

Também seguindo o critério utilizado para o IQC, procurou-se valorizar especialmente a adequada operação das UTC que, se apresentassem excelentes características da área e infraestrutura implantada, mas estivessem em péssimas condições de operação, alcançariam o valor máximo do indicador de 4,4, enquadrando-se na faixa de “condições inadequadas”. Já o valor limite para a condição considerada “regular” foi definido a partir da soma dos pontos máximos que podem ser obtidos para as características da área e de infra-estrutura implantada mais 50% dos pontos disponível para o item relativo às condições operacionais das unidades. Após a realização dos procedimentos e o estabelecimento dos critérios mencionados, partiu-se para os pré-testes do indicador.

Entretanto, na ocasião dos pré-testes de obtenção do indicador, realizados nas mesmas usinas onde se efetuaram os pré-testes do roteiro das entrevistas, observou-se que a extensão do Formulário de Avaliação de UTC, composto por 69 itens, levava-o a infringir uma das características esperadas de um bom indicador, que é a facilidade e rapidez de obtenção das informações (HUNT *et al.*, 1998 *apud* ÁGUA E CIDADE, 2004).

Assim, optou-se por restringir o número de itens componentes do indicador, que foi denominado Indicador de Desempenho Operacional de UTC – IDUTC, sendo que o primeiro critério utilizado com essa finalidade foi “parâmetros que obtiveram 100% de inclusão na pesquisa de opinião”, no qual se enquadraram 34 itens. Essa opção se deve ao fato de que esses foram os parâmetros que obtiveram a unanimidade dos especialistas quanto à sua relevância e à necessidade de inclusão. O segundo critério utilizado foi “parâmetros que obtiveram mediana dos pesos atribuídos igual a 100”, sendo atendido por 20 dos 34 itens selecionados no critério anterior.

Definiu-se então que o IDUTC seria formado por 20 parâmetros provenientes do Formulário de Avaliação de UTC, caracterizados por 100% de inclusão e mediana do peso atribuído igual a 100 na pesquisa de opinião. Destaca-se que todos os itens selecionados também apresentaram a moda (valor que mais se repete no conjunto de dados) dos pesos atribuído igual a 100. Desta forma, o peso de cada parâmetro do indicador passou a ser considerado como a média dos pesos atribuídos, com o objetivo de representar a opinião de todos os participantes em um único valor.

A soma dos pesos dos 20 parâmetros do IDUTC foi 1765, sendo dividido o peso de cada um por 176,5 para que o indicador continuasse a ser representado por um valor entre 0 e 10.

Estabeleceram-se novamente faixas de enquadramento para as unidades em relação às condições observadas *in loco*, conforme apresentadas na Tabela 4.3, mantendo-se os critérios anteriormente utilizados: limite superior da faixa “condição inadequada” de operação igual à soma dos valores máximos possíveis para os itens relativos às características da área e à infraestrutura implantada; limite superior da faixa “condição regular” de operação igual ao limite da faixa anterior mais 50% dos pontos disponível para o item relativo às condições operacionais das unidades.

Tabela 4.3 – Enquadramento das condições das UTC – IDUTC

Valor do indicador	Enquadramento
0,0 – 5,0	Condições Inadequadas
5,1 – 7,5	Condições Regulares
7,6 – 10,0	Condições Adequadas

Para verificação dos impactos acarretados pela redução no número de parâmetros e realização de possíveis ajustes necessários, foram aplicadas as duas propostas de indicadores (Formulário de Avaliação de UTC e IDUTC) em 22 UTC mineiras visitadas e analisaram-se então os resultados obtidos.

Vale ressaltar que um parâmetro apenas deve ser avaliado como "sim" quando estiver totalmente de acordo. Assim, se por exemplo existem baías ou galpão apenas para alguns materiais triados ou, se nem todas as baías são cobertas ou se houver prensa apenas para alguns dos materiais triados, os parâmetros devem ser avaliados como "não".

Com relação ao parâmetro "conservação/limpeza geral", essa deve ser considerada "boa" quando a unidade tem manutenção e não há presença de moscas/mosquitos e mau cheiro; "regular" quando apresentar problemas moderados de manutenção e algumas moscas/mosquitos e/ou mau cheiro e "ruim" quando evidentemente apresentar falta de manutenção, muitas moscas/mosquitos e forte mau cheiro.

Já com relação ao parâmetro "eficiência na triagem", este pode ser avaliado indiretamente pela quantidade de materiais inertes verificados nas leiras de compostagem. Quanto maior a quantidade de inertes, menos eficiente é a triagem.

Os parâmetros "controle de temperatura", "controle de umidade" e "controle de reviramento das leiras" devem ser considerados "regular", quando realizados diariamente.

Deve-se destacar que, conforme já mencionado anteriormente, as unidades visitadas estão distribuídas por todo o estado de Minas Gerais, localizadas em sete das nove regiões de abrangência das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SUPRAM: Norte de Minas/Jequitinhonha, Leste Mineiro, Zona da Mata, Sul de Minas e Central/Alto São Francisco.

4.3.3 Parâmetros de projeto para Usinas de Triagem e Compostagem

Com a finalidade de contribuir com recomendações de valores para parâmetros a serem adotados no projeto das UTC, foi realizado um levantamento de parâmetros estruturais/operações pré-definidos das unidades em funcionamento visitadas (Apêndice T). Esses parâmetros foram analisados criticamente, para que se pudesse verificar a possibilidade de indicar valores recomendados. Considerou-se a hipótese de que as UTC com adequado desempenho operacional poderiam ser base para recomendações de valores de parâmetros estruturais a serem adotados no projeto das UTC.

4.4 Levantamento do Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais

Como complementação à etapa do trabalho na Espanha e buscando-se conhecer as potencialidades dos processos e unidades do Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona, foi realizado um levantamento focando especialmente as tecnologias relacionadas à triagem e compostagem, com vistas ao aperfeiçoamento das UTC brasileiras.

Realizou-se revisão bibliográfica sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos na Região Metropolitana de Barcelona e especialmente sobre o Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais, por meio de levantamento de informações contidas em publicações, em sítios oficiais de instituições responsáveis pela elaboração e gestão do programa e outras envolvidas com a questão dos resíduos sólidos urbanos, tais como a *Entidad Metropolitana del Medio Ambiente – Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos y Tratamiento de Residuos*, que compõe *Àrea Metropolitana de Barcelona*, a *Agencia de Residuos da Cataluña* e a *Agencia d'Ecologia Urbana de Barcelona*.

Na busca do estabelecimento de uma aproximação com a atual situação da gestão de RSU no Brasil, especialmente em relação às UTC, e de alguma possível intercessão no passado entre essas duas realidades, foi realizado um resgate da evolução da gestão de RSU na RMB, destacando as unidades de triagem e compostagem.

Foram realizadas também visitas técnicas, com registro fotográfico (quando permitido) e de informações, à dez diferentes instalações de tratamento de resíduos, para que fosse visualizado o funcionamento dos processos e a operação das unidades.

4.5 Cruzamento de dados e proposições

Os discursos dos funcionários das UTC mineiras foram confrontados com as classificações obtidas pelo IDUTC, objetivando-se a observação dos possíveis reflexos dos fatos relatados no desempenho das unidades.

Também foram confrontadas as potencialidades dos processos e unidades relacionadas à triagem e compostagem do PMGRM de Barcelona verificadas com os discursos dos funcionários dessas unidades.

Partindo-se das constatações sobre as realidades mineira e espanhola, foi realizada a análise crítica sobre a adequação ou não das UTC como alternativa de destinação dos resíduos sólidos urbanos de acordo com os moldes atuais, sendo enfim propostas alterações na forma como as unidades são atualmente concebidas.

5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

“Os maiores acontecimentos são os que mais
tardamente são compreendidos”
(Nietzsche)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 *Usinas de triagem e compostagem – características estruturais e condições operacionais*

5.1.1 Pesquisa de opinião - Primeira rodada

A primeira rodada da pesquisa de opinião teve duração de 73 dias (02-06-2008 a 12-08-2008), incluindo o recebimento das respostas dos painelistas e a tabulação dos dados.

Dos 43 especialistas selecionados para a participação no estudo, 21 retornaram suas opiniões, conforme fragmento apresentado na Figura 5.1, representando um aproveitamento de 49%. Segundo Wright e Giovinazzo (2000), normalmente há uma abstenção de 30% a 50% dos respondentes na primeira rodada e de 20% a 30% na segunda rodada, isto quando esses especialistas são consultados antes do início da pesquisa sobre o seu interesse em participar. Considera-se que a adesão obtida se encontra dentro da faixa aceitável, especialmente por que não foram feitos contatos com os participantes antes do início dos estudos.

ITEM	PARÂMETRO	INCLUIR	NÃO INCLUIR	INDECISO	PESO (0 -100)
Infra-estrutura implantada	Área de recepção	X			70
	Mesa de triagem	X			80
	Balança funcional	X			100
	Baias para material triado		X		
	Cobertura das baias		X		
	Prensa funcional para material triado	X			100
	Pátio de compostagem	X			100

Figura 5.1 – Fragmento do questionário respondido na primeira rodada.

As Tabelas 5.1 e 5.2 apresentam, a seguir, o perfil dos especialistas que retornaram suas opiniões na primeira rodada da pesquisa.

Observa-se a predominância de especialistas respondentes da região Sudeste (12 em 21), acadêmicos e pesquisadores (8 em 21), e graduados em Engenharia Civil (14 em 21). No entanto, destaca-se também a mescla de outras áreas de atuação e de graduação, como funcionários de órgãos governamentais (6 em 21), de empresas de limpeza pública (5 em 21), e graduados em Ecologia (1 em 21) e Ciências Sociais (2 em 21).

Tabela 5.1 – Perfil dos painelistas participantes da pesquisa de opinião quanto à área de atuação

Principal área de atuação	Região do país					TOTAL
	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Norte	Nordeste	
Academia/Pesquisa	3	3	-	-	2	8
Projeto	-	1	-	-	-	1
Órgão Governamental	-	5	1	-	-	6
Organização Não-Governamental	1	-	-	-	-	1
Empresa de Limpeza Pública	2	3	-	-	-	5
TOTAL	6	12	1	0	2	21

Tabela 5.2 – Perfil dos painelistas participantes da pesquisa de opinião quanto à graduação

Curso em que tem graduação	Região do país					TOTAL
	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Norte	Nordeste	
Engenharia Civil	3	9	1	-	1	14
Engenharia Química	-	-	-	-	1	1
Engenharia Agrônoma	1	-	-	-	-	1
Ciências Biológicas	1	-	-	-	-	1
Ciências Sociais	1	1	-	-	-	2
Ecologia	-	1	-	-	-	1
Administração	-	1	-	-	-	1
TOTAL	6	12	1	0	2	21

Dos 68 parâmetros pré-selecionados que estavam contidos no questionário da primeira rodada, 16 apresentaram 100% de inclusão e obtiveram mediana do peso maior ou igual a 80 (Figura 5.2), indicando uma grande relevância atribuída a eles pelos participantes. Somente dois parâmetros tiveram porcentagem de inclusão inferior a 50%. Como ocorreram casos de ausência de respostas em alguns parâmetros, embora raros (0,07%), solicitou-se então que essas respostas faltosas fossem dadas juntamente com a reavaliação realizada na segunda rodada.

Dentre os participantes que retornaram os questionários da primeira rodada, 20 (95%) incluíram comentários explicando o porquê da escolha dos itens incluir, não incluir e indeciso, além de dúvidas e sugestões de inclusão de novos parâmetros (Apêndice G).



Figura 5.2 – Mediana dos pesos associados aos parâmetros com 100% de inclusão na primeira rodada

Destaca-se a recorrência de comentários acerca das valas de rejeitos, que foram feitos por 7 painelistas (33%), versando especialmente sobre o não reconhecimento dessa unidade como parte integrante da UTC. Os painelistas, em sua maioria da região Sul do país, afirmavam que essa deveria ser uma unidade à parte, mesmo quando estivesse dentro da área da UTC, e que não deveria ser objeto do presente estudo. Esses comentários demonstram que as UTC são vistas de maneiras diferentes de acordo com a região do país, principalmente em relação à sua infra-estrutura implantada.

5.1.2 Pesquisa de opinião - Segunda rodada

A segunda rodada da pesquisa teve duração de 85 dias (13-08-2008 a 05-11-2008), também incluindo o recebimento das respostas dos painelistas e a tabulação dos dados. Para a aplicação dessa rodada, foi encaminhado o questionário anteriormente preenchido, contendo as respostas individuais de cada painalista e uma síntese das opiniões dos 21 especialistas respondentes, além de algumas observações pertinentes para melhor adequação e entendimento do trabalho (Figura 5.3).

Alterou-se a redação de 13 parâmetros, que foram destacados em cinza no questionário da segunda rodada. Essas alterações foram realizadas devido a sugestões dos especialistas e à inadequação da redação inicial, possivelmente levando ao entendimento equivocado dos parâmetros, com consequências na inclusão ou não desses. Percebeu-se que dentre os itens que tiveram a redação

alterada estavam alguns com as menores porcentagens de inclusão. Por isso, solicitou-se aos respondentes que dessem atenção especial à reavaliação desses parâmetros.

Item		Parâmetro	Síntese das respostas da 1ª rodada							Sua resposta	Reavaliação da resposta (se julgar necessário)	
			Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso (%)	Não respondeu (%)	Peso				Incluir (Peso)	Não incluir
							Mediana	Máx.	Mín.			
Infra-estrutura implantada	13	Área de recepção	100	0	0	0	90	100	10	Incluir 10		
	14	Mesa ou esteira de triagem	100	0	0	0	100	100	50	Incluir 50	100	
	15	Balança funcional	95	0	5	0	90	100	30	Incluir 50		
	16	Baias ou galpão para material triado	95	5	0	0	98	100	30	Incluir 40	70	
	17	Cobertura das baias ou galpão	90	5	0	5	80	100	20	Incluir 60	70	
	18	Prensa funcional para material triado	100	0	0	0	90	100	40	Incluir 40	60	
	19	Pátio de compostagem	100	0	0	0	100	100	50	Incluir 70	100	

Figura 5.3 – Fragmento do questionário respondido na segunda rodada.

Foram ainda incluídos dois parâmetros, destacados em amarelo no questionário, a partir de sugestões dos especialistas e da adequação desses aos objetivos do trabalho, sendo eles “disponibilidade de energia elétrica e água” e “existência de mobilização social da população”.

Essas alterações e acréscimos foram informados aos participantes no item “Observação pertinente para adequação e entendimento do trabalho”, contido no questionário enviado nessa rodada (Apêndice I). Com relação aos comentários feitos na primeira rodada sobre as valas de rejeito presentes nas UTC, foi incluído no questionário um esclarecimento no item “Considerações a partir dos comentários dos especialistas”. Destacou-se que as unidades que seriam acompanhadas estão implantadas no estado de Minas Gerais e que todas apresentam simultaneamente as atividades de triagem e compostagem, além de valas de rejeitos dentro da área da usina, sendo tudo considerado em conjunto. Explicou-se que essa composição é exigida para a regularização/licenciamento ambiental das UTC, segundo o órgão ambiental estadual, e que a necessidade das valas de rejeito se deve à existência de somente um pequeno número de aterros sanitários no estado (18, até o ano de 2007), se comparado à quantidade de

municípios mineiros (853) e ao fato desses aterros estarem especialmente concentrados nas regiões mais populosas.

Foi dada ênfase no esclarecimento desse item, com o objetivo de que os parâmetros fossem avaliados a partir de uma visão correta do objeto de estudo. Além desse esclarecimento, foram incluídos ainda outros cinco, partindo-se de dúvidas e sugestões apresentadas pelos participantes.

Dos 21 especialistas que responderam à primeira rodada do método, dois não retornaram suas opiniões na segunda rodada, apesar das diversas reiteraões do questionário, representando uma abstenção de 10%. Conforme já mencionado, Wright e Giovinazzo (2000) citam que normalmente há uma abstenção de 20% a 30% na segunda rodada, isto quando os especialistas são consultados sobre o interesse em participar da pesquisa, antes do seu início. Apesar da redução do aproveitamento global para 44%, considera-se que a adesão obtida permaneceu dentro da faixa aceitável.

Como visto anteriormente, o método Delphi consiste na aplicação de questionários interativos a especialistas, por meio de rodadas, até que se obtenha um consenso ou que as opiniões se estabilizem. O consenso geralmente não é de fácil obtenção, mas pôde-se observar um aumento relevante na convergência das opiniões após a segunda rodada, de acordo com a mensuração indicada por Wright e Giovinazzo (2000). Da primeira para a segunda rodada foi observado um aumento de 16 para 34 parâmetros com 100% de inclusão (Figura 5.4), além de que 40 dos 70 parâmetros mantiveram inalteradas as medianas dos pesos nas duas rodadas. Observou-se ainda que 42 parâmetros tiveram a amplitude interquartílica dos pesos atribuídos reduzida da primeira para a segunda rodada (Apêndice K)

Dentre os participantes que retornaram os questionários da segunda rodada, 9 (47%) incluíram comentários, mais sucintos, essencialmente explicando as reavaliações de opinião que realizaram, com raras dúvidas ou sugestões (Apêndice J).

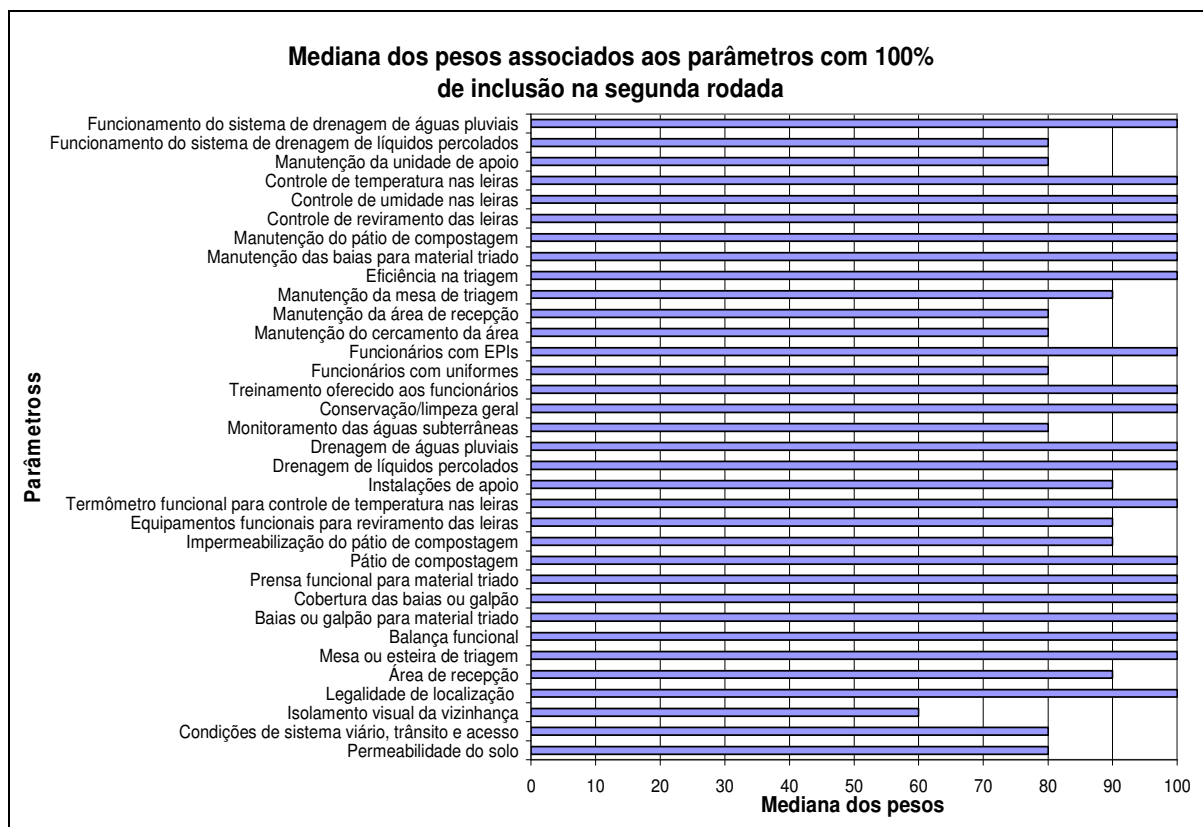


Figura 5.4 – Mediana dos pesos associados aos parâmetros com 100% de inclusão na segunda rodada.

5.1.3 Pesquisa de opinião - Terceira rodada

A terceira rodada teve duração de 103 dias (06-11-2008 a 16-02-2009), incluindo o recebimento das sugestões dos painelistas relativas ao formulário enviado e a tabulação dessas informações.

Foi encaminhado o *feedback* da segunda rodada, com uma síntese das opiniões dos 19 especialistas respondentes, dentre os 21 consultados, conforme fragmento apresentado na Figura 5.5.

Item		Parâmetro	Síntese das respostas da 2ª rodada						Peso final % incluir x mediana peso
			Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso* (%)	Peso			
						Mediana	Máx.	Mín.	
Infra-estrutura implantada	13	Área de recepção	100	0	0	90	100	10	90
	14	Mesa ou esteira de triagem	100	0	0	100	100	70	100
	15	Balança funcional	100	0	0	100	100	30	100
	16	Baias ou galpão para material triado	100	0	0	100	100	40	100
	17	Cobertura das baias ou galpão	100	0	0	100	100	40	100
	18	Prensa funcional para material triado	100	0	0	100	100	50	100
	19	Pátio de compostagem	100	0	0	100	100	50	100

Figura 5.5 – Fragmento do *feedback* enviado na terceira rodada.

*Destaca-se a ocorrência da opção indeciso, marcada por um painalista, embora essa não fosse mais válida na segunda rodada.

Como todos os parâmetros contidos no questionário da segunda rodada obtiveram porcentagens de inclusão elevadas, realizou-se o produto entre a porcentagem de inclusão e a mediana do peso para definição do peso final corrigido. Dos 70 parâmetros contidos no questionário da segunda rodada, 69 obtiveram pesos finais maiores que 50 e foram incluídos no formulário de avaliação das unidades a ser utilizado *in loco*. Este formulário foi o objeto da terceira e última rodada da pesquisa Delphi.

Destaca-se que o parâmetro “ausência de frutíferas ou outras culturas comestíveis” foi o único a não obter peso maior que 50 (38), sendo excluído dessa etapa do trabalho. Segundo FEAM (2007b), é recomendada a eliminação de hortas e culturas comestíveis e o transplante das árvores frutíferas para áreas externas à usina. Esta medida teria caráter preventivo para evitar a contaminação das plantas por elementos químicos potencialmente tóxicos, provenientes dos resíduos sólidos urbanos.

Apesar de ter sido estipulado um prazo de 37 dias para a manifestação das opiniões (inicialmente 25 dias, prorrogado por mais 12), após o qual o não retorno seria considerado como concordância plena com o formulário previamente enviado (Figura 5.6), 11 dos 19 participantes dessa terceira rodada enviaram respostas. Desses, 6 escreveram somente reafirmando a sua concordância com o formulário e 5 apresentaram efetivamente sugestões para seu aprimoramento (Apêndice N). Conforme explicitado nas instruções da rodada, considera-se que os 8 especialistas que não enviaram respostas também concordaram plenamente com o formulário em questão.

Item	Parâmetro	Avaliação		Sugestões
Infra-estrutura implantada	13 Área de recepção	Sim	1x Peso	Incluir situação intermediária ("funcionamento precário", ou "funcionamento irregular")
		Não	0x Peso	
	14 Mesa ou esteira de triagem	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	15 Balança funcional	Sim	1x Peso	Ok
		Não	0x Peso	Ok
	16 Baías ou galpão para material triado	Sim, com manutenção	1x Peso	Ok
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	Ok
		Não	0x Peso	Ok
	17 Cobertura das baías ou galpão	Sim	1x Peso	Ok
		Não	0x Peso	Ok
	18 Prensa funcional para material triado	Sim	1x Peso	Ok
		Não	0x Peso	Ok
	19 Pátio de compostagem	Sim	1x Peso	Ok
		Não	0x Peso	Ok

Figura 5.6 – Fragmento do formulário avaliado na terceira rodada.

Dentre as sugestões apresentadas, houve a solicitação de que fosse incluída uma situação intermediária de avaliação (tipo "funcionamento precário", "funcionamento irregular", "irregular") em alguns itens, de alterações dos multiplicadores dos pesos (1, 0,5 e 0) atribuídos aos diversos parâmetros e dos valores das distâncias exigidas. Foram recebidos ainda questionamentos sobre a relevância de alguns parâmetros incluídos no formulário.

Nessa etapa deve-se destacar que os painelistas demonstraram muita dificuldade de entendimento de como deveriam proceder a avaliação do formulário apresentado, o que não foi constatado nas outras fases do trabalho. Alguns simplesmente preencheram o formulário, como se estivessem utilizando-o em campo. Diversos foram os questionamentos recebidos no endereço de correio eletrônico disponibilizado e grande foi o esforço em tentar sanar as dúvidas surgidas inicialmente. Após as explicações explicativas para as questões enviadas, considera-se que o entendimento passou a ser satisfatório.

Possivelmente, pode-se atribuir essa dificuldade de entendimento ao fato de que a terceira rodada da pesquisa apresentou características bastante diferentes das duas primeiras e, apesar de terem sido incluídas instruções no questionário enviado, essas podem não ter sido suficientemente claras ou até não foram consultadas antes da emissão das opiniões.

5.1.4 Pesquisa de opinião - Feedback final

Em 17-02-2009, foi encaminhado aos 19 painelistas o *feedback* final da pesquisa Delphi, com o formulário produto das opiniões de todos os especialistas respondentes, consultados durante as três rodadas realizadas (Figura 5.7). Enviou-se ainda as considerações relativas às sugestões ao formulário, recebidas na última rodada.

Conforme sugestão de painalista, para o item “30 – monitoramento das águas subterrâneas” foram alteradas as opções de avaliação para “sim, regular – 1x peso”, “sim, irregular – 0,5x peso” e “não – 0x peso”, buscando-se uma padronização entre os parâmetros relativos ao monitoramento.

As demais sugestões não foram acatadas, tendo sido enviadas aos painelistas as justificativas, como parte integrante do *feedback* final (Apêndice P).

Item		Parâmetro	Avaliação		Peso*
Infra-estrutura implantada	13	Área de recepção	Sim	1 x Peso	90
			Não	0 x Peso	
	14	Mesa ou esteira de triagem	Sim	1x Peso	100
			Não	0x Peso	
	15	Balança funcional	Sim	1x Peso	100
			Não	0x Peso	
	16	Baías ou galpão para material triado	Sim, com manutenção	1x Peso	100
			Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
			Não	0x Peso	
	17	Cobertura das baías ou galpão	Sim	1x Peso	100
			Não	0x Peso	
	18	Prensa funcional para material triado	Sim	1x Peso	100
			Não	0x Peso	
	19	Pátio de compostagem	Sim	1x Peso	100
			Não	0x Peso	

Figura 5.7 – Fragmento do formulário enviado no *feedback* final da pesquisa.

* Os pesos correspondem aos valores finais corrigidos para cada parâmetro, definidos a partir dos resultados da segunda rodada e já apresentados no início da terceira rodada.

5.1.5 Desenvolvimento e aplicação do Indicador de Desempenho Operacional –IDUTC

Após a realização dos procedimentos descritos no item 4.3.2.4, obteve-se o questionário para a determinação do Indicador de Desempenho Operacional – IDUTC, composto por 20 parâmetros, de acordo com a Figura 5.8.

Conforme mencionado anteriormente, o IDUTC foi aplicado nas 22 UTC visitadas, sendo as duas primeiras aplicações consideradas como pré-testes. Destaca-se que nove das 22 visitas foram pré-agendadas, com envio de ofício às Prefeituras Municipais, após prévio contato telefônico. Foi aplicado também o Formulário de Avaliação de UTC nas mesmas unidades, para verificação dos impactos acarretados pela redução do número de parâmetros e realização de possíveis ajustes necessários.

Na Tabela 5.3 são apresentados os valores obtidos para o Formulário de Avaliação de UTC e o IDUTC e as respectivas classificações de cada unidade, conforme faixas de enquadramento.

INDICADOR DE DESEMPENHO OPERACIONAL DE UTC - IDUTC						
Município:						
Data:						
Item	Parâmetro	Avaliação			Peso relativo (Pr)	Total
1	Legalidade de localização	Sim	1x Pr		0,487	0,000
		Não	0x Pr			
2	Mesa ou esteira de triagem	Sim	1x Pr		0,538	0,000
		Não	0x Pr			
3	Balança funcional	Sim	1x Pr		0,465	0,000
		Não	0x Pr			
4	Baias ou galpão para material triado	Sim	1x Pr		0,499	0,000
		Não	0x Pr			
5	Cobertura das baias ou galpão	Sim	1x Pr		0,499	0,000
		Não	0x Pr			
6	Prensa funcional para material triado	Sim	1x Pr		0,482	0,000
		Não	0x Pr			
7	Pátio de compostagem	Sim	1x Pr		0,544	0,000
		Não	0x Pr			
8	Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras	Sim	1x Pr		0,510	0,000
		Não	0x Pr			
9	Drenagem de líquidos percolados	Sim	1x Pr		0,482	0,000
		Não	0x Pr			
10	Drenagem de águas pluviais	Sim	1x Pr		0,521	0,000
		Não	0x Pr			
11	Conservação/limpeza geral	Boa	1x Pr		0,482	0,000
		Regular	0,5x Pr			
		Ruim	0x Pr			
12	Treinamento oferecido aos funcionários	Sim, regularmente	1x Pr		0,516	0,000
		Sim, somente 1 vez	0,5x Pr			
		Não	0x Pr			
13	Funcionários com EPIs	Sim, completos	1x Pr		0,516	0,000
		Sim, parcialmente	0,5x Pr			
		Não	0x Pr			
14	Eficiência na triagem	Sim	1x Pr		0,516	0,000
		Parcial	0,5x Pr			
		Não	0x Pr			
15	Manutenção das baias para material triado	Sim	1x Pr		0,459	0,000
		Não	0x Pr			
16	Manutenção do pátio de compostagem	Sim	1x Pr		0,493	0,000
		Não	0x Pr			
17	Controle de reviramento das leiras	Sim, regular	1x Pr		0,510	0,000
		Sim, irregular	0,5x Pr			
		Não	0x Pr			
18	Controle de umidade nas leiras	Sim, regular	1x Pr		0,493	0,000
		Sim, irregular	0,5x Pr			
		Não	0x Pr			
19	Controle de temperatura nas leiras	Sim, regular	1x Pr		0,504	0,000
		Sim, irregular	0,5x Pr			
		Não	0x Pr			
20	Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	Sim	1x Pr		0,487	0,000
		Não	0x Pr			
INDICADOR DE DESEMPENHO OPERACIONAL					0,0	

Figura 5.8 – Questionário para a determinação do IDUTC.

Tabela 5.3 – Valores obtidos para o Formulário de Avaliação de UTC e IDUTC

Identificador da UTC	Formulário de Avaliação de UTC	Classificação	IDUTC	Classificação
		0,0-4,4 4,5-7,2 7,3-10,0		0,0-5,0 5,1-7,5 7,6-10,0
Pré-teste 1	6,6	Condição regular	7,5	Condição regular
Pré-teste 2	8,6	Condição adequada	9,2	Condição adequada
Região Central 1	7,4	Condição adequada	8,3	Condição adequada
Região Central 2	6,0	Condição regular	7,5	Condição regular
Região Central 3	6,8	Condição regular	8,2	Condição adequada
Alto São Francisco 4	7,6	Condição adequada	9,0	Condição adequada
Norte de Minas 1	5,6	Condição regular	6,6	Condição regular
Jequitinhonha 1	6,7	Condição regular	7,7	Condição adequada
Jequitinhonha 2	7,7	Condição adequada	9,0	Condição adequada
Jequitinhonha 3	7,6	Condição adequada	9,0	Condição adequada
Zona da Mata 1	6,7	Condição regular	8,3	Condição adequada
Zona da Mata 2	7,5	Condição adequada	9,0	Condição adequada
Zona da Mata 3	6,3	Condição regular	7,5	Condição regular
Zona da Mata 4	8,4	Condição adequada	9,2	Condição adequada
Leste de Minas 1	7,8	Condição adequada	8,2	Condição adequada
Leste de Minas 2	7,0	Condição regular	8,5	Condição adequada
Leste de Minas 3	6,3	Condição regular	8,2	Condição adequada
Leste de Minas 4	8,9	Condição adequada	9,2	Condição adequada
Sul de Minas 1	6,8	Condição regular	9,0	Condição adequada
Sul de Minas 2	6,2	Condição regular	7,0	Condição regular
Sul de Minas 3	7,4	Condição adequada	9,2	Condição adequada
Sul de Minas 4	5,5	Condição regular	6,8	Condição regular

Com base na experiência de acompanhamento e monitoramento de UTC implantadas em Minas Gerais, e nos valores obtidos com a aplicação dos indicadores, pode-se considerar que o Formulário Avaliação de UTC pareceu apresentar maior fidelidade para a representação das condições observadas nas unidades durante as visitas.

Verificou-se que com o IDUTC somente seis unidades foram classificadas como “condições regulares”, contra 12 do Formulário Avaliação de UTC e que, mesmo assim, essas obtiveram valores do indicador no limiar ou muito próximos de serem enquadradas dentre as de “condições adequadas”, o que não retrata a realidade observada *in loco*.

Entretanto, deve-se destacar que 16 das 22 unidades apresentaram a mesma classificação para os dois indicadores. Admite-se ainda o relevante ganho de praticidade na aplicação de um indicador que demande o levantamento de apenas 20 parâmetros ao invés de 69, sendo que esse quesito também deve ser considerado.

Ressalta-se também que, apesar de terem sido observadas unidades em péssimas condições, nenhuma delas foi classificada como “condições inadequadas” por nenhum dos dois indicadores. Assim,

verificou-se a necessidade de uma reflexão diante das constatações, partindo-se então para correções e adequações dessa primeira versão dos indicadores que possibilitassem a eles uma representação mais fiel da realidade das UTC.

5.1.6 Considerações acerca dos parâmetros intervenientes no desempenho das UTC

Diante da constatação da necessidade de ajustes nos indicadores, optou-se por não alterar os parâmetros anteriormente selecionados para compô-los ou seus pesos atribuídos, uma vez que esses foram oriundos da pesquisa de opinião realizadas dentre os especialistas da área.

Além disso, ao longo do processo de composição do Formulário de Avaliação de UTC e do IDUTC, observou-se que vários dos parâmetros propostos tinham embasamento não somente no IQC e na experiência de acompanhamento e monitoramentos das unidades mineiras, mas também em documentos e legislações pré-existentes ou até publicados após ter sido iniciada a pesquisa Delphi.

Um exemplo é o Termo de Referência para Elaboração do Relatório Técnico para Licença de Operação Classe 1 de Usina de Triagem e Compostagem (FEAM, 2008), que foi elaborado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente do estado de Minas Gerais para orientar os empreendedores com relação ao processo de licenciamento das UTC. O quinto item desse documento, denominado “Caracterização do empreendimento”, solicita a descrição de diversos parâmetros abordados, como: condições de acesso e caracterização da área de entorno do empreendimento, num raio mínimo de 500m, com ênfase nos usos do solo; sondagem, visando à determinação do nível do lençol freático e das características do solo; sistema de isolamento da área; fontes de abastecimento de água e de energia elétrica da unidade; equipamentos e veículos previstos, incluindo peneiras e prensas; área e tipo de pavimentação do pátio de compostagem; baias para depósito dos materiais recicláveis; sistema de drenagem superficial de águas pluviais; sistemas de drenagem e tratamento do percolado do galpão de triagem e do pátio de compostagem; sistemas de tratamento dos efluentes líquidos das instalações de apoio; sistemas de coleta e destinação final dos resíduos de serviços de saúde; utilização a ser dada ao composto orgânico; elementos que compõem o paisagismo e urbanismo da área; e programa de coleta seletiva a ser implantado no município.

Também a Deliberação Normativa COPAM nº 118/2008 (MINAS GERAIS, 2008), que revisou os requisitos mínimos exigidos para a escolha da área, a implantação e a operação de locais de disposição final de resíduos sólidos urbanos, apresenta parâmetros considerados na pesquisa de opinião, podendo

ser citados: localização a uma distância mínima de 500 metros de núcleos populacionais e de 300m de cursos d'água, sendo admitido, para os últimos, distâncias entre 200 e 300m, desde que não exista alternativa locacional; realização de recobrimento do resíduos, de acordo com frequência proporcional à população urbana do município; manutenção de boas condições de acesso à área de disposição, sendo essa isolada com cerca, preferencialmente complementada por arbustos ou árvores; existência de portão na entrada, de forma a dificultar o acesso de pessoas e animais; proibição de uso do fogo e de disposição de resíduos pneumáticos e baterias.

Dentre os parâmetros do Formulário da Avaliação de UTC não incluídos no IDUTC, segundo os critérios de seleção adotados (item 2.2), estão alguns considerados de reconhecida importância diante do contexto pesquisado e das situações observadas durante as visitas, como “Presença de coleta seletiva no município”, alterado durante a pesquisa de opinião por sugestão de participantes para “Porcentagem do município com coleta seletiva” e “Existência de mobilização social da população”, dentre outros. No entanto, apesar da inegável relevância, admite-se que esses parâmetros possivelmente não teriam perfil para compor um indicador, devido à complexidade de mensuração ou até dificuldade de representarem a realidade, conforme pode ser observado nas considerações feitas por painelistas da pesquisa de opinião, que são apresentadas a seguir.

Painelista 12 – 1ª rodada - *Considero que a “Presença de coleta seletiva no município” tem uma característica muito diferenciada dos demais parâmetros operacionais. Sem dúvida, é um fator determinante para o bom funcionamento das Unidades de Triagem e Compostagem, por propiciar melhores condições de trabalho, melhor qualidade dos recicláveis e do composto, além de redução no índice de rejeitos. Assim, apresenta um potencial muito alto de impacto positivo no processo de triagem e compostagem, desde que a coleta seletiva seja bem implantada e operada. O fato de haver a “presença de coleta seletiva” em um município é um parâmetro muito genérico. Pode haver a presença apenas localizada, com uma eficiência baixa, o que não garante que os materiais sejam de fato separados na fonte e possam interferir positivamente no funcionamento das Usinas. Talvez uma alternativa fosse definir o parâmetro como coleta seletiva implantada no município, com atendimento de 100% da população e com eficiência mínima definida em função da caracterização dos resíduos (por exemplo, mínimo de separação de 50% do total de materiais recicláveis).*

Painelista 15 – 1ª rodada - *Além da coleta seletiva na localidade, deve haver iniciativas para garantir a mobilização dos usuários, mantendo-os engajados para colaborarem com o serviço. Portanto, a existência de mecanismos permanentes de envolvimento dos usuários é outra variável a ser listada.*

Painelista 12 – 2ª rodada - *Penso que seria desejável incluir, além da Cobertura de atendimento do programa (hab.), o parâmetro Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis – IRMR (%) para avaliação dos programas de coleta seletiva. O fato de haver um programa que atenda toda a população e também a existência de mobilização social, não garante a adesão da população e a boa separação dos materiais.*

Possivelmente devido a essa dificuldade de mensuração e avaliação da efetividade da coleta seletiva, observou-se um fato interessante ocorrido na legislação mineira. A Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000, que dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de resíduos sólidos, em seu artigo 5º alterava a alínea "a" do inciso VIII do artigo 1º da Lei nº 12.040/1995 que, na ocasião, dispunha sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, passando a vigorar com a seguinte redação (MINAS GERAIS, 2000a, p. 1).

Art. 1º - A parcela de receita do produto da arrecadação do [...] ICMS - pertencente aos municípios, [...], será distribuída nos percentuais e nos exercícios indicados no Anexo I desta Lei, conforme os seguintes critérios:

VIII - meio ambiente: observado o seguinte:

a) parcela de, no máximo, 50% (cinquenta por cento) do total será distribuída aos municípios cujos sistemas de tratamento ou disposição final de lixo e de esgoto sanitário, com operação licenciada pelo órgão ambiental estadual, atendam, no mínimo, a, respectivamente, 70% (setenta por cento) e a 50% (cinquenta por cento) da população, [...], fixado pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, dos, dos sistemas de aterro sanitário, usina de compostagem de lixo e estação de tratamento de esgotos sanitários, **bem como aos que, comprovadamente, tenham implantado em seu território sistema de coleta seletiva de lixo.** (grifo nosso)

Menos de um mês após a alteração, em 27 de dezembro de 2000, a Lei nº 12.040/1995 foi totalmente revogada pela Lei nº 13.803/2000, que passou a dispor sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, retornando a alínea "a" do inciso VIII do artigo 1º para o seu conteúdo original (MINAS GERAIS, 2000b, p. 2).

a) parcela de, no máximo, 50% (cinquenta por cento) do total será distribuída aos municípios cujos sistemas de tratamento ou disposição final de lixo ou de esgoto sanitário, com operação licenciada pelo órgão ambiental estadual, atendam, no mínimo, a, respectivamente, 70% (setenta por cento) e 50% (cinquenta por cento) da população, [...] dos sistemas de aterro sanitário, usina de compostagem de lixo e estação de tratamento de esgotos sanitários, fixado pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

Destaca-se ainda que os cinco parâmetros que obtiveram as menores relações “mediana do peso x porcentagem de inclusão” durante a pesquisa de opinião foram, em ordem crescente, “Ausência de frutíferas ou outras culturas comestíveis”, “Ausência de vestígios de queima”, “Isolamento visual da vizinhança”, “Paisagismo”, “Cerca-viva”. Quanto a esses dois últimos, considera-se que tenham obtido baixos pesos e porcentagem de inclusão pelo pouco reconhecimento da importância deles na UTC, inclusive para o desempenho do trabalho. No entanto, a opinião de um dos painelistas vem destacar a relevância desses parâmetros:

Painelista 10 – 1ª rodada - *Tem um caráter de motivação, estreitamente relacionado com fatores como paisagismo e cerca viva. A manutenção de um ambiente agradável favorece o desempenho do*

trabalhador, especialmente aquele que convive com os resíduos sólidos. Os trabalhadores devem sentir-se profissionais, e não parte dos resíduos da cidade.

Essa opinião vem ao encontro da chamada “Teoria da Janela Quebra”, defendida pelos americanos James Wilson e George Kelling, pela primeira vez em 1982 e posteriormente demonstrada por holandeses da Universidade de Groningen, conforme estudo publicado na revista “Science”. Essa teoria diz que a presença de lixo nas ruas e de grafite nas paredes provoca mais desordem, induz ao vandalismo e aos pequenos crimes (VARELLA, 2009). Isto é, o grau de conservação e ordenação de um ambiente influenciaria na atitude mais ou menos adequada das pessoas que nele estão.

5.1.7 Considerações acerca das faixas de enquadramento para as unidades em relação às condições observadas *in loco*

Uma vez que se optou por não alterar os parâmetros anteriormente selecionados para compor os indicadores ou seus pesos atribuídos, foi considerada a possibilidade de adequação das faixas de enquadramento para as unidades em relação às condições observadas *in loco*, que foram inicialmente definidas de maneira semelhante ao IQC.

Após reflexão e algumas tentativas de busca da melhor maneira para se adequar as faixas de enquadramento do Formulário de Avaliação de UTC e do IDUTC, que se mostraram pouco rigorosas ao representarem as condições de desempenho das UTC, decidiu-se manter o critério da especial valorização das condições operacionais das unidades observado no IQC e inicialmente adotado, porém intensificando-o ainda mais. Assim, mesmo que a UTC apresentasse excelentes características locais e de infra-estrutura implantada, recebendo a pontuação total nesses itens, seria necessário obter pelo menos 50% dos pontos atribuídos às condições de operação para ser enquadrada dentre aquelas com “condições regulares” de operação. Valores dos indicadores inferiores a esse seriam enquadrados como “condições inadequadas” de operação. Já o valor limite para a condição considerada “adequada” foi redefinido a partir da soma dos pontos máximos que podem ser obtidos para as características locais e de infra-estrutura implantada mais 75% dos pontos disponíveis para o item relativo às condições operacionais das UTC.

Estabeleceram-se então as novas faixas de enquadramento para as unidades em relação às condições observadas *in loco*, conforme apresentadas na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Novas faixas de enquadramento – Formulário de Avaliação de UTC e IDUTC

Valor do Formulário de Avaliação de UTC	Valor do IDUTC	Enquadramento
0,0 – 7,2	0,0 – 7,5	Condições Inadequadas
7,3 – 8,6	7,6 – 8,7	Condições Regulares
8,7 – 10,0	8,8 – 10,0	Condições Adequadas

Observa-se que, com a utilização do novo critério para redefinição das faixas de enquadramento, obteve-se uma faixa que enquadra as unidades como “inadequadas” bastante ampla para ambos os indicadores. No entanto, destaca-se que essas se assemelham à nova proposta de Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos adotada pela CETESB a partir de 2007, que classifica como “inadequadas” unidades que apresentam um índice com valor até 7,0, também numa escala de 0,0 a 10,0.

Na Tabela 5.5 são apresentados os valores obtidos para o Formulário de Avaliação de UTC e o IDUTC e as respectivas classificações de cada unidade, conforme as novas faixas de enquadramento.

Tabela 5.5 – Classificação das unidades conforme as novas faixas de enquadramento.

Identificador da UTC	Formulário de Avaliação de UTC	Classificação	IDUTC	Classificação
		0,0-7,2		0,0-7,5
		7,3-8,6		7,5-8,7
		8,7-10,0		8,8-10,0
Pré-teste 1	6,6	Condição inadequada	7,5	Condição inadequada
Pré-teste 2	8,6	Condição regular	9,2	Condição adequada
Região Central 1	7,4	Condição regular	8,3	Condição regular
Região Central 2	6,0	Condição inadequada	7,5	Condição inadequada
Região Central 3	6,8	Condição inadequada	8,2	Condição regular
Alto São Francisco 4	7,6	Condição regular	9,0	Condição adequada
Norte de Minas 1	5,6	Condição inadequada	6,6	Condição inadequada
Jequitinhonha 1	6,7	Condição inadequada	7,7	Condição regular
Jequitinhonha 2	7,7	Condição regular	9,0	Condição adequada
Jequitinhonha 3	7,6	Condição regular	9,0	Condição adequada
Zona da Mata 1	6,7	Condição inadequada	8,3	Condição regular
Zona da Mata 2	7,5	Condição regular	9,0	Condição adequada
Zona da Mata 3	6,3	Condição inadequada	7,5	Condição inadequada
Zona da Mata 4	8,4	Condição regular	9,2	Condição adequada
Leste de Minas 1	7,8	Condição regular	8,2	Condição regular
Leste de Minas 2	7,0	Condição inadequada	8,5	Condição regular
Leste de Minas 3	6,3	Condição inadequada	8,2	Condição regular
Leste de Minas 4	8,9	Condição adequada	9,2	Condição adequada
Sul de Minas 1	6,8	Condição inadequada	9,0	Condição adequada
Sul de Minas 2	6,2	Condição inadequada	7,0	Condição inadequada
Sul de Minas 3	7,4	Condição regular	9,2	Condição adequada
Sul de Minas 4	5,5	Condição inadequada	6,8	Condição inadequada

As novas faixas mostraram-se muito rigorosas para o Formulário de Avaliação de UTC, enquadrando 12 unidades como “inadequadas”, 9 como “regulares” e apenas uma como “adequada”. No entanto, com base nas observações realizadas durante as visitas e na experiência prática de acompanhamento das UTC, considerou-se satisfatória a representação da realidade obtida com o IDUTC e as novas

faixas de enquadramento: 6 unidades foram enquadradas como “inadequadas”, 7 como “regulares” e 9 como “adequadas”.

Observou-se que 9 das 22 unidades apresentaram a mesma classificação para os dois indicadores, sendo que das 13 restantes 12 foram enquadradas no item imediatamente mais rigoroso pelo Formulário de Avaliação de UTC, não correspondendo ao observado durante as visitas. Destaca-se que foi verificada apenas uma incompatibilidade importante entre as novas classificações obtidas pelos dois indicadores, para a UTC Sul de Minas 1, enquadrada como “inadequada” pelo Formulário de Avaliação de UTC e como “adequada” pelo IDUTC.

Destaca-se que, com relação ao item 41 do Formulário de Avaliação de UTC - “Manutenção do paisagismo”, somente seis dentre as 22 UTC visitadas não apresentavam essa manutenção. Retomando-se a “Teoria da Janela Quebra”, mencionada anteriormente, que diz que a presença de lixo nas ruas e de grafite nas paredes provoca mais desordem, induz ao vandalismo e aos pequenos crimes, chama a atenção a seguinte observação: das seis UTC sem manutenção do paisagismo, cinco foram classificadas pelo Formulário como “inadequadas” e uma como “regular”, demonstrando uma tendência de cumprimento da teoria.

5.1.8 Aplicação do Índice de Qualidade das Usinas de Compostagem – IQC

Também o Índice de Qualidade das Usinas de Compostagem foi aplicado nas 22 UTC visitadas. Como se trata de um índice elaborado para unidades com realidades distintas das apresentadas pelas usinas mineiras, é necessário que se façam algumas observações relativas à sua aplicação, que serão listadas a seguir.

No item “Infra-estrutura implantada”, foi desconsiderada a opção de avaliação “desnecessário” de todos os sub-itens que a continham, avaliando-se somente como “sim” e “não”. Essa decisão baseia-se no fato de que, nas publicações que explanam sobre o IQC, não foram observadas informações sobre quando os sub-itens listados não seriam necessários em uma UTC, sendo todos considerados relevantes.

Ainda no item “Infra-estrutura implantada”, atribuiu-se o valor zero (“inexistente”) ao sub-item “Aterro sanitário para rejeitos” para quase todas as unidades visitas, com exceção de uma que

efetivamente apresenta aterro sanitário, independentemente das condições apresentadas por suas valas de rejeito. Optou-se por essa avaliação com base no fato de que as UTC mineiras, em sua grande maioria, não estão associadas a unidades conceituadas como aterros sanitários, de acordo com a norma NBR 8419/1984, sendo que as valas de rejeitos não poderiam ser consideradas ou avaliadas como tal.

Feitas essas considerações, são apresentados os valores do IQC, incluindo a pontuação alcançada por cada item de análise, e classificação das UTC mineiras estudadas (Tabela 5.5)

Tabela 5.5 - Valores atribuídos a cada item de análise do IQC e classificação das UTC estudadas

Código do município	Características locais (valor máximo-20)	Infra- estrutura implantada (valor máximo-65)	Condições operacionais (valor máximo-55)	Valor do IQC	Condições da usina
PT1	16	37	35	6,3	Condição aceitável
PT2	20	41	43	7,4	Condição aceitável
RC1	19	32	38	6,4	Condição aceitável
RC2	16	33	34	5,9	Condição inadequada
RC3	16	32	40	6,3	Condição aceitável
ASF4	20	36	48	7,4	Condição aceitável
NM1	18	28	36	5,9	Condição inadequada
JQ1	17	36	44	6,9	Condição aceitável
JQ2	17	36	47	7,1	Condição aceitável
JQ3	17	36	47	7,1	Condição aceitável
ZM1	14	38	47	7,1	Condição aceitável
ZM2	16	36	49	7,2	Condição aceitável
ZM3	19	35	35	6,4	Condição aceitável
ZM4	20	61	46	9,1	Condição adequada
LM1	20	34	44	7,0	Condição aceitável
LM2	20	36	40	6,9	Condição aceitável
LM3	17	33	39	6,4	Condição aceitável
LM4	16	39	49	7,4	Condição aceitável
SM1	19	39	44	7,3	Condição aceitável
SM2	19	36	28	5,9	Condição inadequada

Código do município	Características locais (valor máximo-20)	Infra- estrutura implantada (valor máximo-65)	Condições operacionais (valor máximo-55)	Valor do IQC	Condições da usina
SM3	20	35	44	7,1	Condição aceitável
SM4	20	34	29	5,9	Condição inadequada

Devido às diferenças existentes entre as usinas paulistas e mineiras e também às ressalvas realizadas anteriormente, observa-se que a maioria das usinas foi considerada aceitável e nenhuma foi enquadrada como em “condição adequada”. Esse resultado distorce a realidade, já que reuniria em um mesmo grupo unidades com condições bem distintas entre si, especialmente em relação à infra-estrutura implantada e à operação. No entanto, observa-se que, a ordenação em relação aos valores de IQC obtidos permaneceu basicamente a mesma encontradas para os indicadores calculados anteriormente.

A partir dos resultados obtidos, confirmam-se as hipóteses de que o IQC pode ser utilizado para avaliar as UTC de Minas Gerais, embora com restrições, por ter sido concebido para uma realidade distinta da mineira e de que é necessário ter-se um indicador do desempenho operacional adequado para essas unidades.

Na Tabela 5.6 é apresentado o comparativo dos valores dos índice/indicadores e classificação das unidades estudadas.

Tabela 5.6 – Comparativo dos valores de índice/indicadores e classificação das unidades estudadas.

Código do município	Ano da Licença de Operação/ População atendida	IQC	Faixas de enquadramento	Formulários de Avaliação de UTC	Faixas de enquadramento	IDUTC	Faixas de enquadramento
			0,0-6,0 6,1-8,0 8,1-10,0		0,0-7,2 7,3-8,6 8,7 -10,0		0,0-7,5 7,6-8,7 8,8-10,0
PT1	2001 > 5mil/hab.	6,3	Condição aceitável	6,6	Condição inadequada	7,5	Condição inadequada
PT2	2007 < 5mil/hab.	7,4	Condição aceitável	8,6	Condição regular	9,2	Condição adequada
RC1	2003 < 5mil/hab.	6,4	Condição aceitável	7,4	Condição regular	8,3	Condição regular
RC2	2005 > 5mil/hab.	5,9	Condição inadequada	6,0	Condição inadequada	7,5	Condição inadequada
RC3	2000 > 5mil/hab.	6,3	Condição aceitável	6,8	Condição inadequada	8,2	Condição regular
ASF4	2002 > 5mil/hab.	7,4	Condição aceitável	7,6	Condição regular	9,0	Condição adequada
NM1	2005 < 5mil/hab.	5,9	Condição inadequada	5,6	Condição inadequada	6,6	Condição inadequada

Código do município	Ano da Licença de Operação/ População atendida	IQC	Faixas de enquadramento	Formulários de Avaliação de UTC	Faixas de enquadramento	IDUTC	Faixas de enquadramento
			0,0-6,0 6,1-8,0 8,1-10,0		0,0-7,2 7,3-8,6 8,7-10,0		0,0-7,5 7,6-8,7 8,8-10,0
JQ1	2003 > 5mil/hab.	6,9	Condição aceitável	6,7	Condição inadequada	7,7	Condição regular
JQ2	2004 < 5mil/hab.	7,1	Condição aceitável	7,7	Condição regular	9,0	Condição adequada
JQ3	2004 < 5mil/hab.	7,1	Condição aceitável	7,6	Condição regular	9,0	Condição adequada
ZM1	2003 < 5mil/hab.	7,1	Condição aceitável	6,7	Condição inadequada	8,3	Condição regular
ZM2	2001 < 5mil/hab.	7,2	Condição aceitável	7,5	Condição regular	9,0	Condição adequada
ZM3	2000 > 5mil/hab.	6,4	Condição aceitável	6,3	Condição inadequada	7,5	Condição inadequada
ZM4	2003 > 5mil/hab.	9,1	Condição adequada	8,4	Condição regular	9,2	Condição adequada
LM1	1999 > 5mil/hab.	7,0	Condição aceitável	7,8	Condição regular	8,2	Condição regular
LM2	2001 > 5mil/hab.	6,9	Condição aceitável	7,0	Condição inadequada	8,5	Condição regular
LM3	2002 > 5mil/hab.	6,4	Condição aceitável	6,3	Condição inadequada	8,2	Condição regular
LM4	2004 < 5mil/hab.	7,4	Condição aceitável	8,9	Condição adequada	9,2	Condição adequada
SM1	1999 > 5mil/hab.	7,3	Condição aceitável	6,8	Condição inadequada	9,0	Condição adequada
SM2	2004 > 5mil/hab.	5,9	Condição inadequada	6,2	Condição inadequada	7,0	Condição inadequada
SM3	1999 > 5mil/hab.	7,1	Condição aceitável	7,4	Condição regular	9,2	Condição adequada
SM4	2005 > 5mil/hab.	5,9	Condição inadequada	5,5	Condição inadequada	6,8	Condição inadequada

5.1.9 Parâmetros de projeto para Usinas de Triagem e Compostagem

Na Tabela 5.7 é apresentado o levantamento de parâmetros estruturais/operacionais pré-definidos realizado nas 22 UTC visitadas.

Tabela 5.7 - Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC mineiras visitadas.

Municípios		PT1	PT2	RC1	RC2	RC3	ASF4	NM1	JQ1	JQ2	JQ3	ZM1
Unidades												
Parâmetros												
Total de funcionários		73, em 2 turnos	9	16	12	18	13	8	15	5	3	6
Quantidade aproximada de resíduos processados (t/dia)		5,5	2,6	1,5	3,9	3,8	3,8	1,3	2,8	0,7	0,9	1,3
Recepção	Comprimento	7,20m	3,00m		6,45m		6,00m		4,80m	6,00m	5,40m	3,70m
	Largura	6,60m	3,00m		6,30m		6,15m		3,60m	5,90m	5,00m	2,95m
	Existência de paredes laterais	alambrado	não	não há recepção	sim	não há recepção	sim	não há recepção	sim	não	sim	não
	Altura das paredes laterais	1,00m	-		1,10m		1,00m		1,0m	-	1,25m	-
	Número de funcionários	-	-		1		-		-	-	-	-
Mesa de triagem	Comprimento	11,82m	5,30m	8,00m	10,0m	8,50m	9,68m	4,30m	5,85m	9,30m	9,70m	4,00m
	Largura	0,83m	1,10m	2,50m	0,85m	1,50m	1,0m	1,30m	1,30m	0,85m	0,90m	1,40m
	Altura inicial	1,32m	1,05m	0,90m	0,90m	0,90m	1,15m	0,87m	0,80m	1,00m	1,00m	0,95m
	Altura final	1,32m	0,93m	0,90m	0,90m	0,90m	1,15m	0,87m	0,80m	1,00m	1,00m	0,88m
	Inclinação	não	2,00%	não	não	não	não	não	não	não	não	1,75%
	Revestimento	borracha	argamassa	argamassa	lona	azulejo	borracha	argamassa	argamassa	lona	lona	argamassa
	Existência de esteira	sim	não	não	sim	não	sim	não	não	sim	sim	não
	Velocidade utilizada	constante	-	-	segue/para	-	segue/para	-	-	segue/para	segue/para	-
	Existência de controle de Velocidade	não	-	-	sim	-	sim	-	-	sim	sim	-
	m linear esteira/t	2,1	2,0	5,3	2,6	2,2	2,5	3,3	2,1	13,3	10,8	3,1
Número de tambores		Diversos (plásticos, latões e bags)	55	Diversos (plásticos e latões)	Diversos (latões)	Diversos (plástico)	Diversos (latões)	6 (latões)	10 (plásticos e latões)	13 (latões)	8 (plástico)	37 (plástico)

Municípios		PT1	PT2	RC1	RC2	RC3	ASF4	NM1	JQ1	JQ2	JQ3	ZM1
Unidades												
Parâmetros												
Volume dos tambores		200L	200L	50L	200L	200L	200L	200L	200L	200L	200L	200L
Número de funcionários		-	7	8	-	10	-	4	-	-	-	-
Armazenamento de recicláveis	Número de baias	galpão contínuo, com área de prensagem e vestiários	4	3	4	4	galpão contínuo, com área de prensagem e vestiários	4	7	galpão irregular	8	6
	Comprimento	25,20m (total)	3,40m	2,90m	5,25m	4,25m	17,95m (total)	9,90m	11,00m e 10,60m	≈33,8m	34,00m	17,70m
	Largura	9,00m (total)	3,80m	3,80m	4,15m	3,00m	12,00m (total)	2,90m	3,40m e 2,00m	5,92m	5,50m	7,30m
	Área total	226,80m ²	12,92m ²	11,02m ²	21,78m ²	12,75m ²	215,40m ²	28,71m ²	29,16m ²	≈200,25m ²	187,00m ²	129,21m ²
	Largura	≈ 29m (médio, irregular)	21,65m	15,00m	25,00m	25,00m	≈ 25,m (médio, irregular)	20,00m	15,80m	20,00m	20,00m	20,00m
Pátio de compostagem	Comprimento	≈ 70m (médio, irregular)	49,45m	45,00m	45,00m	47,00m	≈ 83m (médio, irregular)	42,80m	23,20m	30,00m	30,00m	20,00m
	Área	≈2050,00m ²	1070,60 m ²	675,00m ²	1125,00m ²	1175,00m ²	≈2075m ²	856,00m ²	366,00m ²	600,00m ²	600,00m ²	400,00m ²
	Material de impermeabilização	piso asfáltico	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto
	Número de funcionários	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	Largura	-	12,00m	5,00m	4,00m	10,00m	11,70m	4,00m	4,40m	2,70m	6,50m	3,00m
Vala de rejeitos	Comprimento	-	30,00m	30,00m	15,00m	95,00m	25,00m	25,00m	30,00m	30,00m	15,00m	59,00m
	Área	7300m ² (total)	360,00m ²	150,00m ²	60,00m ²	950,00m ²	292,50m ²	100,00m ²	132,00m ²	81,00m ²	97,50m ²	177,00m ²
	Profundidade	-	3,00m	3,50m	4,00m	7,00m	3,00m	4,00m	4,00m	2,50m	3,50m	3,20m
	Existência de impermeabilização	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

Municípios		PT1	PT2	RC1	RC2	RC3	ASF4	NM1	JQ1	JQ2	JQ3	ZM1
Unidades												
Parâmetros												
Material de impermeabilização		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Número de funcionários		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Instalações de apoio	Dimensões totais	12,50m x 3,75m	2,60m x 12,50m	3,80m x 8,65m	5,30m x 17,80m	15,00m x 3,00m	8,00m x 2,90m	2,80mx9,90m 3,85mx3,30m 3,85mx3,30m	6,60mx3,30m 3,20mx5,20m 3,60mx2,30m	Irregular - (≈10,3mx4,96m)	irregular - (≈10,4mx4,78m)	3,50mx9,70m
	Área	46,85m ²	32,50m ²	32,85m ²	94,35m ²	45,00m ²	23,20m ²	53,13m ²	46,70m ²	51,1m ²	49,76m ²	33,95m ²
	Existência de escritório	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
	Existência de cozinha	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim
	Existência de refeitório	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim
	Existência de banheiro feminino	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim	sim (com vestiário)	sim	sim	não	não	sim
	Existência de banheiro masculino	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim	sim (com vestiário)	sim	sim	sim	sim	sim
	Existência de vestiário feminino	sim (junto às baias)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim	sim (com banheiro)	sim	sim	não	não	sim
	Existência de vestiário masculino	sim (junto às baias)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim	sim (com banheiro)	sim	sim	sim (com banheiro)	sim	sim
	Existência de almoxarifado	não	sim	não	não	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim

Municípios											
Unidades Parâmetros	ZM2	ZM3	ZM4	LM1	LM2	LM3	LM4	SM1	SM2	SM3	SM4
Total de funcionários	12	12	30	13	19	13	11	17	15	12	21
Quantidade aproximada de resíduos processados (t/dia)	2,2	1,9	2,8	1,6	4,6	2,8	1,7	4,6	2,6	3,8	3,1
Recepção	Comprimento	11,30m	5,80m	4,20m	3,34m	12,30m	12,20m	7,30m	10,75m	8,40m	5,75m
	Largura	4,80m	3,50m e 7,50m (trapézio)	3,20m	2,13m	7,0m	5,60m	7,10m	6,30m	5,00m	4,40m
	Existência de paredes laterais	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
	Altura das paredes laterais	0,90m	0,45m	0,95m	1,50m	1,15m	0,50m	1,00m	3,30m	3,30m	1,00m
	Número de funcionários	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	Comprimento	9,50m	5,20m	12,0m	4,90m	10,00m	6,00m	11,00m	10,00m	8,65m	8,00m
Mesa de triagem	Largura	0,90m	1,10m	1,15m	1,04m	0,70m	1,20m	1,30m	0,82m	0,85m	0,68m
	Altura inicial	0,90m	1,00m	0,90m	1,05m	1,12m	0,95m	0,90/0,50m (mesa e plataforma)	1,00m	1,00m	0,90m
	Altura final	0,90m	1,20m	0,90m	0,73m	1,10m	0,95m	0,90/0,10m (mesa e plataforma)	1,00m	1,00m	0,90m
	Inclinação	não	3,85%	não	6,50%	0,30%	não	3,65%	não	não	não
	Revestimento	lona	concreto	lona	metálico	lona	argamassa	inox	borracha	borracha	lona
	Existência de esteira	sim	não	sim	não	sim	não	não	sim	sim	sim
	Velocidade utilizada	segue/para	-	segue/para	-	segue/para	-	-	segue/para	segue/para	segue/para
	Existência de controle de velocidade	sim	-	sim	-	sim	-	-	sim	sim	sim
	m linear esteira/t	4,3	2,7	4,3	3,1	2,2	2,1	6,5	2,2	3,3	2,1

Municípios												
Unidades	ZM2	ZM3	ZM4	LM1	LM2	LM3	LM4	SM1	SM2	SM3	SM4	
Parâmetros												
Armazenamento de recicláveis	Número de tambores	57 (plástico e latão)	12 (plástico e latão)	Vários (plástico)	105 (latões)	44 (latões)	72 (latões)	275 (latões e plásticos, e bags)	31 (latões)	40 (plásticos)	75 (plásticos)	28 (plásticos e bags)
	Volume dos tambores	200L	200L	200L	200L	200L	200L	100L	200L	200L	200L	200L
	Número de funcionários	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
	Número de baias	5	4	6	galpão	galpão	galpão	5	8	4	galpão	3 e 8
	Comprimento	19,60m	16,00m	34,80m	12,30m	18,15m	11,50m	20,00m	25,16m	10,25m	23,50m	9,30m e 17,25m
	Largura	5,10m	4,30m	7,00m	3,40m	5,90m	6,30m	5,00m	4,90m	3,00m	5,50m	5,75m e 5,00m
	Área total	99,96m²	68,80m²	243,60m²	41,82m²	107,08m²	72,45m²	100,00m²	123,28m²	30,75m²	129,25m²	69,69m²
	Largura	23,20m	22,50m	≈ 20m (médio, irregular)	16,00m	40,00m	20,20m	20,0m	37,50m	7,50m	40,00m	20m
	Comprimento	36,00m	31,70m	≈ 74m (médio, irregular)	76,00m	60,00m	60,00m	50,00m	90,00m e 62,00m (irregular, ≈trapézio retângulo)	57,40m	54,00m	32,70m
	Área	835,20m²	713,25m²	≈ 1480m²	1216,00m²	2400,00m²	1212,00m²	1000,00m²	≈ 2850m²	430,50m²	2160,00m²	654,00 m²
Pátio de compostagem	Material de impermeabilização	concreto	concreto	piso asfáltico	concreto	concreto	concreto	concreto	piso asfáltico	piso asfáltico	concreto	concreto
	Número de funcionários	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Largura	5,00m	5,80m	12,80m	4,50m	2,50m	5,00m	11,00m	5,00m	3,50m	7,50m	1,10m
	Comprimento	50,00m	30,00m	80,00m	22,00m	30,00m	40,00m	26,70m	38,00m	36,60m	30,00m	20,00m
	Área	250,00m²	174,00m²	1024,00m²	99,00m²	75,00m²	200,00m²	293,70m²	190,00m²	128,10m²	225,00m²	22,00m²
Vala de	Profundidade	5,00m	3,00m	7,00m	5,00m	3,00m	5,00m	3,00m	3,00m	3,50m	2,00m	1,50m
	Existência de impermeabilização	não	não	sim	não	não	não	não	não	não	não	não

Municípios												
Unidades	ZM2	ZM3	ZM4	LM1	LM2	LM3	LM4	SM1	SM2	SM3	SM4	
Parâmetros												
Material de impermeabilização	-	-	argila	-	-	-	-	-	-	-	-	
Número de funcionários	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Instalações de apoio	Dimensões totais	irregular - (≈10,17mx6,80m)	irregular - (≈8,6mx2,60m)	7,00mx5,00 m 7,00mx5,50 m	10,80mx2,5 m 6,04mx3,37 m	3,80mx18,1 5m 4,60mx12,2 0m	6,30mx5,30 m 5,90mx4,50 m	5,30mx17,8 5m	5,32mx17,8 7m	6,10mx11,3 0m	8,40mx3,70 m 6,15mx3,15 m	5,00mx4,00 m 5,00mx4,50 m 4,30mx2,40 m
	Área	69,16m²	22,36m²	73,50m²	47,35m²	125,09m²	59,94m²	94,60m²	95,06m²	68,93m²	50,45m²	52,82m²
	Existência de escritório	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
	Existência de cozinha	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim	não (casa à parte)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)
	Existência de refeitório	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	não	não (em casa à parte)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)
	Existência de banheiro feminino	sim	sim	sim	sim	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)
	Existência de banheiro masculino	sim	sim	sim	sim	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)
	Existência de vestiário feminino	não	não	não	sim	sim	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)
	Existência de vestiário masculino	não	não	não	sim	sim	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)
	Existência de almoxarifado	sim	sim	sim	não	sim	sim (dentro das baias)	sim	sim	não	não	não

Ressalta-se que os dados do levantamento foram obtidos *in loco* (grande maioria) ou retirados de projetos das unidades, fornecidos pelas Prefeituras Municipais, de acordo com a possibilidade de verificá-lo durante a visita e também com a disponibilidade dos projetos.

Semelhantemente ao que foi verificado nos dados da literatura, percebeu-se uma grande variação nos diversos parâmetros utilizados para projeto e implantação de UTC visitadas, sendo observada convergência essencialmente nas unidades básicas que as compõem: recepção, triagem, armazenamento de materiais recicláveis, pátio de compostagem e instalações de apoio.

Segundo Abreu *et al.* (2008), a altura e largura da mesa de triagem devem ser ergonomicamente compatíveis para o espalhamento e seleção dos materiais. Os autores recomendam ainda que a declividade da mesa seja de 1,5% e que o comprimento varie de 3,5m a 6,0m. Já Bley (2001) *apud* Santos *et al.* (2006) recomenda que a mesa para separação de resíduos para UTC instaladas em municípios até 10.000 habitantes tenha 1,25m de largura e 5,30m de comprimento, além de uma inclinação de 1,85%, sendo a parte mais alta com 0,85m e a parte mais baixa com 0,75m de altura.

Abreu *et al.* (2008) apresentam ainda uma referência com relação ao número de triadores necessários de acordo com o porte populacional do município, que varia de 3 para populações de até 3000 habitantes até 18 para populações de 15000 habitantes. Pinto e González *et al.* (2008) também fazem referência ao número de triadores necessários, indicando 1 a cada 200kg/dia de resíduos recebidos.

Nas UTC visitadas, a largura e o comprimento das mesas de triagem variaram de 0,86m a 2,50m e de 4,0m a 12,0m, respectivamente. Destaca-se que essas variações não são diretamente proporcionais ao número de funcionário de cada unidade ou à quantidade diária de resíduos recebidos por elas. Somente seis das 22 usinas visitadas apresentavam inclinação, que variaram de 0,30% a 6,50%, com alturas iniciais de 0,90m a 1,20m e finais de 0,73m a 1,10m. Já quanto ao número de funcionários na mesa de triagem, a variação foi de 3 a 36, ressaltando-se que essa também não é diretamente proporcional ao porte populacional do município ou à quantidade diária de resíduos recebidos pelas unidades.

Conforme será verificado na seção 5.2.1, em um dos discursos proferidos por funcionários das UTC visitadas, houve uma reclamação com relação à mesa de triagem existente na unidade ZM1, considerada “desconfortável”: “Ah, eu acho que o balcão de trabalho está meio desconfortável, para

trabalhar.”. Verifica-se realmente que o comprimento apresentado por essa mesa está dentre as menores observadas nas unidades (4,0m), possivelmente justificando o referido desconforto.

Com relação à esteira de triagem, 12 das 22 UTC visitadas apresentavam esse equipamento em plena utilização, contrariando as recomendações de Abreu *et al.* (2008) e Pinto e González *et al.* (2008), segundo os quais o uso de esteiras para a triagem justifica-se apenas em municípios de maior porte, já que ele acarretaria um acréscimo nos custos de implantação e manutenção, e poderia levar à interrupção do processo de triagem, em caso de pane do equipamento. Outros argumentos contrários à adoção de esteiras citados pelos autores é o elevado índice de rejeitos nas esteiras e a imposição de um ritmo de trabalho, que pode ser muito lento para a maioria ou desconfortável para os mais lentos e idosos. Com relação a esses últimos argumentos, observou-se que em 11 unidades as esteiras não funcionam continuamente, utilizando-se o sistema de “segue/para”.

Mais uma vez contrariando o recomendado por Abreu *et al.* (2008) e Pinto e González *et al.* (2008), observou-se uma sugestão de instalação de esteira, identificada em outro dos discursos dos funcionários das UTC, que também será apresentado na seção 5.2.1.: “A banca, eu acho o seguinte, faz uma coisa melhor para, né, na banca. Ao invés de estar puxando com a enxada, que é mais cansativo, eu acho que se fizer na (esteira), dedicar mais na reciclagem..”.

Com relação às instalações de apoio, em mais um dos discursos de funcionários de UTC, que será apresentado adiante, verificou-se uma interessante sugestão de incluir na infra-estrutura da usina instalações para o recebimento de visitante, demonstrando uma maneira diferente de ver o trabalho nessas unidades, que deve estar aberta a receber e a envolver a comunidade, especialmente porque precisa da colaboração dessa para um bom funcionamento.

Deve-se destacar também que nem sempre os trabalhadores das usinas têm um lugar específico de trabalho, o que dificulta a quantificação do número de funcionários em cada etapa do processo, conforme pode ser verificado no levantamento apresentado.

Conforme já mencionado, observa-se que recomendações de valores para parâmetros a serem adotados no projeto das UTC são encontrados raramente e de maneira esparsa na literatura, inclusive não existindo normas técnicas da ABNT que versem sobre o projeto ou operação dessas unidades. Diante da diversidade dos achados do levantamento, optou-se por agrupar as unidades e seus respectivos

parâmetros de acordo com a classificação recebida por cada uma delas no momento da aplicação do IDUTC (Tabelas 5.8, 5.9 e 5.10), anteriormente apresentada, na tentativa de identificar tendências e/ou convergências de valores e verificar a possibilidade de indicação de valores recomendados, conforme um dos objetivos iniciais da presente pesquisa.

Tabela 5.8 - Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC classificadas pelo IDUTC como “adequadas”.

Municípios									
Unidades Parâmetros	PT2	ASF4	JQ2	JQ3	ZM2	ZM4	LM4	SM1	SM3
Total de funcionários	9	13	5	3	12	30	11	17	12
Quantidade aproximada de resíduos processados (t/dia)	2,6	3,8	0,7	0,9	2,2	2,8	1,7	4,6	3,8
Comprimento	3,00m	6,00m	6,00m	5,40m	11,30m	4,20m	7,30m	10,75m	6,60m
Largura	3,00m	6,15m	5,90m	5,00m	4,80m	3,20m	7,10m	6,30m	4,40m
Recepção Existência de paredes laterais	não	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Altura das paredes laterais	-	1,00m	-	1,25m	0,90m	0,95m	1,00m	3,30m	1,00m
Número de funcionários	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comprimento	5,30m	9,68m	9,30m	9,70m	9,50m	12,0m	11,00m	10,00m	8,00m
Largura	1,10m	1,0m	0,85m	0,90m	0,90m	1,15m	1,30m	0,82m	0,68m
Altura inicial	1,05m	1,15m	1,00m	1,00m	0,90m	0,90m	0,90m (mesa) 0,50m (plataforma)	1,00m	0,90m
Altura final	0,93m	1,15m	1,00m	1,00m	0,90m	0,90m	0,90m (mesa) - 0,10m (plataforma)	1,00m	0,90m
Mesa de triagem Inclinação	2,00%	não	não	não	não	não	sim	não	não
Revestimento	argamassa	borracha	lona	lona	lona	lona	inox	borracha	lona
Existência de esteira	não	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	sim
Velocidade utilizada	-	segue/par a	segue/par a	segue/par a	segue/par a	segue/par a	-	segue/par a	segue/par a
Existência de controle de Velocidade	-	sim	sim	sim	sim	sim	-	sim	sim
m linear esteira/t	2,0	2,5	13,3	10,8	4,3	4,3	6,5	2,2	2,1
Número de tambores	55	Diversos (latões)	13 (latões)	8 (plástico)	57 (plástico e latão)	Vários (plástico)	275 (latões e plásticos, e bags)	31 (latões)	75 (plásticos)

Municípios										
Unidades	PT2	ASF4	JQ2	JQ3	ZM2	ZM4	LM4	SM1	SM3	
Parâmetros										
Volume dos tambores	200L	200L	200L	200L	200L	200L	100L	200L	200L	
Número de funcionários	7	-	-	-	-	-	7	-	-	
Armazenamento de recicláveis	Número de baias	4	galpão contínuo, com área de prensagem e vestiários	galpão irregular	8	5	6	5	8	galpão
	Comprimento	3,40m	17,95m (total)	≈33,8m	34,00m	19,60m	34,80m	20,00m	25,16m	23,50m
	Largura	3,80m	12,00m (total)	5,92m	5,50m	5,10m	7,00m	5,00m	4,90m	5,50m
	Área total	12,92m²	215,40m²	≈200,25 m²	187,00m²	99,96m²	243,60m²	100,00m²	123,28m²	129,25m²
	Largura	21,65m	≈ 25,m (médio, irregular)	20,00m	20,00m	23,20m	≈ 20m (médio, irregular)	20,0m	37,50m	40,00m
Pátio de compostagem	Comprimento	49,45m	≈ 83m (médio, irregular)	30,00m	30,00m	36,00m	≈ 74m (médio, irregular)	50,00m	90,00m e 62,00m (irregular, ≈trapézio retângulo)	54,00m
	Área	1070,60 m²	≈2075m²	600,00m²	600,00m²	835,20m²	≈1480m²	1000,00 m²	2850m²	2160,00 m²
	Material de impermeabilização	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	piso asfáltico	concreto	piso asfáltico	concreto
	Número de funcionários	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Largura	12,00m	11,70m	2,70m	6,50m	5,00m	12,80m	11,00m	5,00m	7,50m
	Comprimento	30,00m	25,00m	30,00m	15,00m	50,00m	80,00m	26,70m	38,00m	30,00m
Vala de rejeitos	Área	360,00m²	292,50m²	81,00m²	97,50m²	250,00m²	1024,00 m²	293,70m²	190,00m²	225,00m²
	Profundidade	3,00m	3,00m	2,50m	3,50m	5,00m	7,00m	3,00m	3,00m	2,00m
	Existência de impermeabilização	não	não	não	não	não	sim	não	não	não
	Material de impermeabilização	-	-	-	-	-	argila	-	-	-
	Número de funcionários	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Instalações de escritórios	Dimensões totais	2,60m x12,50m	8,00m x 2,90m	Irregular - (≈10,3mx 4,96m)	irregular - (≈10,4mx 4,78m)	irregular - (≈10,17m x6,80m)	7,00mx5,00m 7,00mx5,50m	5,30mx1 7,85m	5,32mx1 7,87m	8,40mx3,70m 6,15mx3,15m
	Área	32,50m²	23,20m²	51,1m2	49,76m2	69,16m²	73,50m²	94,60m²	95,06m²	50,45m²
	Existência de escritório	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

Municípios									
Unidades	PT2	ASF4	JQ2	JQ3	ZM2	ZM4	LM4	SM1	SM3
Parâmetros									
Existência de cozinha	sim -com refeitório	sim -com refeitório	sim -com refeitório	sim -com refeitório	sim -com refeitório	sim -com refeitório	sim -com refeitório	sim -com refeitório	sim -com refeitório
Existência de refeitório	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)
Existência de banheiro feminino	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	não	não	sim	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)
Existência de banheiro masculino	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim	sim	sim	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)
Existência de vestiário feminino	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	não	não	não	não	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)
Existência de vestiário masculino	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim	não	não	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)
Existência de almoxarifado	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não

Tabela 5.9 - Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC classificadas pelo IDUTC como “inadequadas”.

Municípios							
Unidades	PT1	RC2	NM1	ZM3	SM2	SM4	
Parâmetros							
Total de funcionários	73, em 2 turnos	12	8	12	15	21	
Quantidade aproximada de resíduos processados (t/dia)	5,5	3,9	1,3	1,9	2,6	3,1	
Comprimento	7,20m	6,45m		5,80m	8,40m	5,75m	
Largura	6,60m	6,30m		3,50m e 7,50m (trapézio)	5,00m	5,40m	
Existência de paredes laterais	alambrado	sim	não há recepção	sim	sim	sim	
Altura das paredes laterais	1,00m	1,10m		0,45m	3,30m	0,85m	
Número de funcionários	-	1		-	-	-	
Comprimento	11,82m	10,0m	4,30m	5,20m	8,65m	9,00m	
Largura	0,83m	0,85m	1,30m	1,10m	0,85m	1,00m	
Altura inicial	1,32m	0,90m	0,87m	1,20m	1,00m	1,00m	
Altura final	1,32m	0,90m	0,87m	1,00m	1,00m	1,00m	
Inclinação	não	não	não	3,85%	não	não	
Revestimento	borracha	lona	argamassa	concreto	borracha	lona	
Existência de esteira	sim	sim	não	não	sim	sim	
Velocidade utilizada	constante	segue/para	-	-	segue/para	segue/para	

Municípios		PT1	RC2	NM1	ZM3	SM2	SM4
Unidades							
Parâmetros							
Existência de controle de Velocidade		não	sim	-	-	sim	sim
m linear esteira/t		2,1	2,6	3,3	2,7	3,3	2,9
Número de tambores		Diversos (plásticos, latões e <i>bags</i>)	Diversos (latões)	6 (latão)	12 (plástico e latão)	40 (plásticos)	28 (plásticos e <i>bags</i>)
Volume dos tambores		200L	200L	200L	200L	200L	200L
Número de funcionários		-	-	4	-	-	-
Armazenamento de resíduos sólidos	Número de baias	galpão contínuo, com área de prensagem e vestiários	4	4	4	4	3 e 8
	Comprimento	25,20m (total)	5,25m	9,90m	16,00m	10,25m	9,30m e 17,25m
	Largura	9,00m (total)	4,15m	2,90m	4,30m	3,00m	5,75m e 5,00m
	Área total	226,80m ²	21,78m ²	28,71m ²	68,80m ²	30,75m ²	69,69m ²
Pátio de compostagem	Largura	≈ 29m (médio, irregular)	25,00m	20,00m	22,50m	7,50m	20m
	Comprimento	≈ 70m (médio, irregular)	45,00m	42,80m	31,70m	57,40m	32,70m
	Área	≈ 2050m ²	1125,00m ²	856,00m ²	713,25m ²	430,50m ²	654,00 m ²
	Material de impermeabilização	piso asfáltico	concreto	concreto	concreto	piso asfáltico	concreto
Vala de rejeitos	Número de funcionários	-	-	-	-	-	-
	Largura	-	4,00m	4,00m	5,80m	3,50m	1,10m
	Comprimento	-	15,00m	25,00m	30,00m	36,60m	20,00m
	Área	7300,00m ² (total)	60,00m ²	100,00m ²	174,00m ²	128,10m ²	22,00m ²
Instalações de apoio	Profundidade	-	4,00m	4,00m	3,00m	3,50m	1,50m
	Existência de impermeabilização	não	não	não	não	não	não
	Material de impermeabilização	-	-	-	-	-	-
	Número de funcionários	-	-	-	-	-	-
Instalações de apoio	Dimensões totais	12,50m x 3,75m	5,30m x 17,80m	2,80mx9,90m 3,85mx3,30m 3,85mx3,30m	irregular - (≈8,6mx2,60 m)	6,10mx11,30 m	5,00mx4,00m 5,00mx4,50m 4,30mx2,40m
	Área	46,85m ²	94,35m ²	53,13m ²	22,36m ²	68,93m ²	52,82m ²
	Existência de escritório	sim	sim	sim	sim	sim	sim
	Existência de cozinha	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)

Municípios		PT1	RC2	NM1	ZM3	SM2	SM4
Unidades							
Parâmetros							
Existência de refeitório		sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)
Existência de banheiro feminino		sim	sim (com vestiário)	sim	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)
Existência de banheiro masculino		sim	sim (com vestiário)	sim	sim	sim (com vestiário)	sim (com vestiário)
Existência de vestiário feminino		sim (junto às baias)	sim (com banheiro)	sim	não	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)
Existência de vestiário masculino		sim (junto às baias)	sim (com banheiro)	sim	não	sim (com banheiro)	sim (com banheiro)
Existência de almoxarifado		não	não	sim	sim	não	não

Tabela 5.10- Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC classificadas pelo IDUTC como “regulares”.

Municípios		RC1	RC3	JQ1	ZM1	LM1	LM2	LM3
Unidades								
Parâmetros								
Total de funcionários		16	18	15	6	13	19	13
Quantidade aproximada de resíduos processados (t/dia)		1,5	3,8	2,8	1,3	1,6	4,6	2,8
Recepção	Comprimento	não há recepção	não há recepção	4,80m	3,70m	3,34m	12,30m	12,20m
	Largura			3,60m	2,95m	2,13m	7,0m	5,60m
	Existência de paredes laterais			sim	não	sim	sim	sim
	Altura das paredes laterais			1,0m	-	1,50m	1,15m	0,50m
	Número de funcionários			-	-	-	1	-
Mesa de triagem	Comprimento	8,00m	8,50m	5,85m	4,0m	4,90m	10,00m	6,00m
	Largura	2,50m	1,50m	1,30m	1,40m	1,04m	0,70m	1,20m
	Altura inicial	0,90m	0,90m	0,80m	0,95m	1,05m	1,12m	0,95m
	Altura final	0,90m	0,90m	0,80m	0,88m	0,73m	1,10m	0,95m
	Inclinação	não	não	não	1,75%	6,50%	0,30%	não
	Revestimento	argamassa	azulejo	argamassa	argamassa	metálico	lona	argamassa
	Existência de esteira	não	não	não	não	não	sim	não
	Velocidade utilizada	-	-	-	-	-	segue/para	-
	Existência de controle de Velocidade	-	-	-	-	-	sim	-
	m linear esteira/t	5,3	2,2	2,1	3,1	3,1	2,2	2,1
	Número de tambores	Diversos (plásticos e latões)	Diversos (plástico)	10 (plásticos e latões)	37 (plástico)	105 (latões)	44 (latões)	72 (latões)
	Volume dos tambores	50L	200L	200L	200L	200L	200L	200L
	Número de funcionários	8	10	-	-	-	-	-

Municípios		RC1	RC3	JQ1	ZM1	LM1	LM2	LM3
Unidades								
Parâmetros								
Armazenamento de esgoto	Número de baias	3	4	7	6	galpão	galpão	galpão
	Comprimento	2,90m	4,25m	11,00m e 10,60m	17,70m	12,30m	18,15m	11,50m
	Largura	3,80m	3,00m	3,40m e 2,00m	7,30m	3,40m	5,90m	6,30m
	Área total	33,05m ²	51,00m ²	29,16m ²	129,21m ²	41,82m ²	107,08m ²	72,45m ²
Pátio de compostagem	Largura	15,00m	25,00m	15,80m	20,00m	16,00m	40,00m	20,20m
	Comprimento	45,00m	47,00m	23,20m	20,00m	76,00m	60,00m	60,00m
	Área	675,00m ²	1175,00m ²	366,00m ²	400,00m ²	1216,00m ²	2400,00m ²	1212,00m ²
	Material de impermeabilização	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto	concreto
Vala de rejeitos	Número de funcionários	1	-	1	-	-	-	-
	Largura	5,00m	10,00m	4,40m	3,00m	4,50m	2,50m	5,00m
	Comprimento	30,00m	95,00m	30,00m	59,00m	22,00m	30,00m	40,00m
	Área	150,00m ²	950,00m ²	132,00m ²	177,00m ²	99,00m ²	75,00m ²	200,00m ²
Instalações de apoio	Profundidade	3,50m	7,00m	4,00m	3,20m	5,00m	3,00m	5,00m
	Existência de impermeabilização	não	não	não	não	não	não	não
	Material de impermeabilização	-	-	-	-	-	-	-
	Número de funcionários	1	-	-	-	-	-	-
Instalações de apoio	Dimensões totais	3,80m x 8,65m	15,00m x 3,00m	6,60mx3,30m 3,20mx5,20m 3,60mx2,30m	3,50mx9,70m	10,80mx2,5m 6,04mx3,37m	3,80mx18,15m 4,60mx12,20m	6,30mx5,30m 5,90mx4,50m
	Área	32,85m ²	45,00m ²	46,70m ²	33,95m ²	47,35m ²	125,09m ²	59,94m ²
	Existência de escritório	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim
	Existência de cozinha	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim (com refeitório)	sim	sim	não (em casa à parte)	sim (com refeitório)
Instalações de apoio	Existência de refeitório	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim (com cozinha)	sim	não	não (em casa à parte)	sim (com cozinha)
	Existência de banheiro feminino	sim (com vestiário)	sim	sim	sim	sim	sim	sim (com vestiário)
	Existência de banheiro masculino	sim (com vestiário)	sim	sim	sim	sim	sim	sim (com vestiário)
	Existência de vestiário feminino	sim (com banheiro)	sim	sim	sim	sim	sim	sim (com banheiro)
Instalações de apoio	Existência de vestiário masculino	sim (com banheiro)	sim	sim	sim	sim	sim	sim (com banheiro)
	Existência de almoxarifado	não	sim	não	sim	não	sim	sim (dentro das baias)

Conforme pode ser verificado nas Tabelas 5.8, 5.9 e 5.10, não é possível identificar tendências e/ou convergências dos parâmetros apresentados nos grupos de usinas classificadas pelo IDUTC como “adequadas”, “regulares” e “inadequadas” que possam criar uma identidade entre aquelas de mesma classificação. Diante disso, não é possível afirmar que o maior ou menor “adequação” da unidade está relacionado aos parâmetros que essa apresenta, impossibilitando a indicação de valores recomendados para futuros projetos e refutando a hipótese de que as UTC com adequado desempenho operacional poderiam ser base para recomendações de valores de parâmetros estruturais a serem adotados no projeto das UTC. No entanto, considera-se que o levantamento aqui apresentado representa uma importante referência para que se possa conhecer e compreender um pouco mais acerca da infraestrutura implantada nas unidades de triagem e compostagem mineiras.

5.2 USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM - DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO

Foram realizadas 22 entrevistas, uma em cada UTC visitada, incluindo os pré-testes. Na Tabela 5.11 são apresentadas algumas informações gerais sobre os funcionários das usinas que foram entrevistados.

Conforme pode ser verificado, os entrevistados são relativamente jovens, sendo que somente seis dentre os 22 entrevistados apresentam idade superior a 40 anos. Há predominância do sexo masculino: os homens são mais jovens, casados/amasiados ou solteiros e realizam diversas atividades nas usinas, geralmente não apresentando um posto específico; as mulheres têm mais idade, são chefes de família, e trabalham especificamente na triagem dos materiais. A grande maioria dos depoentes é nascida no próprio município e é servidor público municipal, admitido por meio de concurso público, o que pode explicar o nível de escolaridade elevado, considerando-se a atividade que realizam.

Esse perfil diverge do encontrado por Carmo *et al.* (2004), em estudo realizado nas Centrais de Separação de Recicláveis localizadas na cidade do Rio de Janeiro, onde os trabalhadores em geral não eram alfabetizados ou tinham um baixo nível de escolaridade e muitas vezes eram pessoas consideradas “velhas demais” para tentarem se inserir no mercado de trabalho formal.

Também chama a atenção o fato de quase todos os funcionários serem “concursados” para trabalharem nas UTC. Em sua proposta inicial, era esperado que nas usinas fosse buscada a participação de pessoas que anteriormente realizavam catação em lixões, mas a absorção de trabalhadores pelas administrações

municipais não é de fácil execução e deve obedecer à legislação, além das normas e regras trabalhistas e de segurança. Assim, os municípios têm optado pela relocação de funcionários que já pertencem ao quadro de servidores municipais ou até realização de concursos públicos com cargos especificamente direcionados para o trabalho nessas unidades, colocando novas pessoas em contato com os RSU que não aquelas que já o faziam nos “lixões”. Dessa maneira, perde-se a função social considerada como uma das premissas da instalação de uma unidade de triagem e compostagem.

Tabela 5.11 – Informações gerais sobre os funcionários de UTC entrevistados.

Informações	Identificação										
	PT1	PT2	RC1	RC2	RC3	ASF4	NM1	JQ1	JQ2	JQ3	ZM1
Duração da entrevista	00:18:58	00:21:04	00:37:28	00:24:18	00:21:30	00:21:38	00:19:55	00:31:41	00:32:46	00:22:22	00:28:07
Idade	27	24	37	26	44	33	25	37	27	30	39
Sexo	masculino	masculino	masculino	masculino	feminino	masculino	feminino	feminino	masculino	masculino	masculino
Estado civil	solteiro	casado	solteiro	solteiro	separado	casado	casado	solteira	casado	amasiado	amasiado
Nascido na cidade	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Escolaridade	2º grau completo	2º grau completo	2º grau completo	1º grau completo	2º grau completo	1º grau incompleto	1º grau incompleto	1º grau incompleto	2º grau completo	1º grau incompleto	1º grau completo
Renda familiar mensal	R\$4500,00	R\$930,00	R\$1395,00	R\$680,00	R\$1000,00	R\$650,00	R\$1000,00	R\$550,00	R\$465,00	R\$540,00	R\$900,00
Número de pessoas em casa	7	3	9	5	3	3	3	9	3	5	2
Renda per capita mensal aproximada	R\$643,00	R\$310,00	R\$155,00	R\$136,00	R\$333,33	R\$217,00	R\$333,33	R\$61,11	R\$155,00	R\$108,00	R\$450,00
Parte da usina em que trabalha	Não tem lugar específico	Não tem lugar específico	Compostagem e vala de rejeitos	Não tem lugar específico	Triagem	Triagem	Triagem	Não tem lugar específico	Não tem lugar específico	Não tem lugar específico	Triagem
Horário de trabalho na usina	7:00-15:00h	7:00-17:00h	7:00-17:00h	7:30-17:00h	7:15-18:15h	7:00-15:00h	7:00-16:00h	7:00-16:00h	7:00-16:00h	7:00-17:00h	7:00-16:00h
Tempo de trabalho na usina	7 anos e 2 meses	3 meses	8 anos	5 anos	8 anos	5 anos	1 ano e 2 meses	7 anos	5 anos	9 anos	7 anos
Regime de trabalho na usina	Servidor público	Contratado	Servidor público	Contratado	Servidor público	Servidor público	Servidor público	Contratada	Servidor público	Servidor público	Servidor público

Informações	Identificação										
	ZM2	ZM3	ZM4	LM1	LM2	LM3	LM4	SM1	SM2	SM3	SM4
Duração da entrevista	00:28:17	00:19:18	00:30:47	00:27:55	00:27:43	00:19:26	00:24:18	00:34:26	00:28:42	00:27:51	00:32:36
Idade	51	36	39	44	28	46	27	53	56	30	31
Sexo	masculino	masculino	feminino	masculino	masculino	feminino	masculino	masculino	masculino	masculino	masculino
Estado civil	casado	casado	casada	casado	casado	casada	solteiro	casado	casado	casado	casado
Nascido na cidade	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim
Escolaridade	1º grau completo	1º grau incompleto	2º grau incompleto	1º grau incompleto	1º grau completo	1º grau incompleto	2º grau completo	1º grau incompleto	1º grau incompleto	1º grau completo	1º grau incompleto
Renda familiar mensal	R\$800,00	R\$500,00	R\$660,00	R\$800,00	R\$900,00	R\$1000,00	R\$800,00	R\$700,00	R\$510,00	R\$1000,00	R\$740,00
Número de pessoas em casa	5	6	7	4	3	3	3	2	4	3	3
Renda per capita mensal aproximada	R\$160,00	R\$83,33	R\$94,28	R\$200,00	R\$300,00	R\$333,33	R\$266,67	R\$350,00	R\$127,50	R\$333,33	R\$246,67
Parte da usina em que trabalha	Não tem lugar específico	Não tem lugar específico	Triagem	Triagem	Prensa	Triagem	Não tem lugar específico	Não tem lugar específico	Não tem lugar específico	Prensa	Prensa
Horário de trabalho na usina	7:00-17:00h	7:00-17:00h	7:00-16:00h	7:00-16:00h	7:00-16:30h	7:00-16:00h	7:00-16:00h	7:00-16:00h	7:00-17:00h	7:00-16:00h	7:00-15:00h
Tempo de trabalho na usina	5 anos	6 anos	7 anos	12 anos	9 anos	7,5 anos	7 anos	11 anos	5 anos	11 anos	6 anos
Regime de trabalho na usina	Contratado	Contratado	Servidor público	Servidor público	Servidor público	Servidor público	Servidor público	Servidor público	Contratado	Servidor público	Servidor público

5.2.1 O Discurso do Sujeito Coletivo nas UTC de Minas Gerais

Partindo-se das respostas das 22 perguntas realizadas, foram obtidos 179 Discursos do Sujeito Coletivo - DSC, elaborados com base nas Expressões-Chave e respectivas Idéias Centrais presentes no depoimento de cada um dos 22 sujeitos entrevistados. Em alguns casos ocorreram mais de uma Expressão-Chave e Idéia Central em uma mesma entrevista, fazendo com que o número de sujeitos respondentes fosse maior que o número de entrevistados. Ressalta-se que foram poucas as interferências realizadas durante a transcrição dos depoimentos e a composição dos DSC, somente adequando os dizeres à norma culta da língua portuguesa. Por se tratar de uma atividade bastante minuciosa, a transcrição dos depoimentos demandou cerca de uma hora de trabalho para cada cinco minutos de gravação.

As hipóteses que se pretendeu investigar com as entrevistas foram:

- As UTC não têm privilegiado os trabalhadores, que lidam diretamente com os resíduos, quase sempre misturados (seco e úmido);
- O trabalho nas UTC é insalubre, não oferecendo condições ambientais e ocupacionais ao trabalhador e inclusive apresentando algumas características semelhantes ao trabalho nos “lixões”; e
- Os trabalhadores se sentem desvalorizados e discriminados por trabalharem nas UTC.

Nos Quadros 5.1 e 5.2 são apresentadas as perguntas realizadas durante as entrevistas e as respectivas Idéias Centrais identificadas nos depoimentos, seguidas pelos DSC obtidos para cada uma e os comentários. Destaca-se que não serão explicitadas as Expressões-Chaves, já que essas estão presentes na composição dos DSC. Buscando-se verificar possíveis correlações entre as Idéias Centrais expressas em cada pergunta (percepção dos funcionários) e a classificação recebida pela UTC a que pertence cada entrevistado, foram relacionadas as porcentagens de sujeitos de unidades classificadas como “adequadas”, “aceitáveis” e “inadequadas”. Utilizou-se a porcentagem como uma métrica que possibilitasse uma comparação, apesar da ciência de que estatisticamente não é adequado atribuí-la a amostras com menos de 10 elementos.

De maneira geral, observa-se que os funcionários têm conhecimento sobre resíduos sólidos e especialmente sobre coleta seletiva e que estão conscientes dos riscos e da importância do trabalho que realizam. Percebe-se que os temas abordados não são estanques e se cruzam, se interligam em diversos momentos. Nesse sentido, esforços foram concentrados na busca da intercessão entre eles durante a realização dos comentários.

Tema 1- Impressões sobre os resíduos sólidos urbanos e a coleta seletiva

Quadro 5.1 – Perguntas e Idéias Centrais do Tema 1 – UTC de Minas Gerais

Pergunta	Idéias Centrais	Sujeitos
1 - Na sua casa, o que você faz com o lixo?	A - Eu separo o lixo porque trabalho na usina	12
	B - Compostagem, porque trabalho na usina	1
	C - Eu separo o lixo por causa da coleta seletiva	3
	D - Eu aproveito o que é possível e o restante mando para a usina	1
	E - Eu separo porque acho importante	1
	F - Não separo porque não tem coleta seletiva	1
	G - Eu ponho na bolsa e jogo no latão	1
	H - Eu separo porque é uma forma de ajudar	1
	I - Eu coloco em um saco plástico e protejo da chuva porque trabalho na usina	1
	J - Eu separo porque temos para onde levar	1
	L - Eu separo para dar o exemplo	1
2 - E o que é lixo para você?	A - O lixo não pode ser aproveitado	14
	B - O lixo pode ser aproveitado	1
	C - Pode gerar emprego, despoluindo	1
	D - O lixo é preocupante, pois pode causar poluição	3
	E - O lixo é sem importância e destrói a natureza	1
	F - O lixo é o que sobra	2
	G - Papel higiênico, terra, varrição...	1
	H - O lixo é o material trabalhado na usina	1
3 - Em sua opinião, que era feito com o lixo da cidade, quando não tinha a usina?	A - Era jogado a céu aberto, num lixão	11
	B - Era queimado, jogado em terrenos vazios ou enterrado	2
	C - Era enterrado	3
	D - Era levado para o aterro sanitário	1
	E - Era queimado e jogado na beira do rio	1
	F - Era jogado num terreno para estercar	1
	G - Não sei	1
	H - Era espalhado	1
4 - Quando a Prefeitura inaugurou a usina, como a população participou? A população recebeu informações?	I - Era queimado	1
	A - Houve divulgação para a população: palestras, folhetos, etc.	8
	B - Houve dificuldade com a novidade	3
	C - Eu não me lembro	7
	D - Não sei por que eu não estava na cidade	4
	E - Houve uma festa, falou no rádio	3
	F - Não foi tão divulgado, mas levantou curiosidade	1
	G - Eu não sabia como funcionava a usina	1
	H - A população foi descobrindo depois da inauguração	1

Pergunta	Idéias Centrais
5 - Em sua opinião, o que a população da cidade pensa da usina?	A – A população aprova 11
	B – Não aprova, porque não conhece 6
	C - A população não tem consideração, não colabora 2
	D - Eu não sei o que eles pensam 2
	E - Pensam que é um trabalho difícil 1
	F - A população acha que é coisa bem ruim 1
	G - A população não se interessa 1
	H - Pensam que os funcionários ficam à toa 1
6 - Para você, o que é coleta seletiva?	A – É separar, não misturar os resíduos 16
	B - Eu não sei 1
	C - Eu não lembro 1
	D - É a coleta realizada na usina 2
	E - É a coleta do orgânico, dos sólidos 1
	F - É ter consciência do que fazer com o lixo 1
7 - O que você acha da coleta seletiva?	A – Ela proporciona maior rendimento do trabalho e aproveitamento dos materiais 14
	B – Ela deveria ser implantada 1
	C - Ela é ótima, muito boa 6
	D - Ela é importante 9
8 - Existe coleta seletiva aqui na cidade? Como começou a coleta seletiva aqui na cidade? Como é a participação da população? Você participa? Por quê?	A – Sim, mas com baixa adesão 2
	B – Não 15
	C - Já teve e está reimplantando 1
	D - Sim, não é 100%, mas está melhorando 1
	E - Não, mas vai tentar implantar 1
	F - Sim, muitos participam e muitos não 1
	G - Sim, especialmente os comerciantes 1
9 - Para você, quem deve ser responsável pelo lixo?	A – As próprias pessoas 12
	B - Os funcionários da usina 1
	C - É o prefeito, a prefeitura 4
	D - O técnico de meio ambiente da prefeitura 1
	E - São os que fazem a coleta na cidade 1
	F - O encarregado da usina 2
	G - O secretário de meio ambiente 2

Pergunta 1 - Na sua casa, o que você faz com o lixo?

Idéia Central A – Eu separo o lixo porque trabalho na usina (12 sujeitos, 6 adequadas – 67%, 3 aceitáveis – 43% e 3 inadequadas – 50%)

Ah, eu separo. Oh, o meu lixo ele vem bem separadinho. Da minha casa. Lá na minha casa eu já faço a coleta seletiva dele, eu tento colocar tudo separadinho. Lá nós separamos do jeito que eles pedem, né. Separo, eu separo. Eu procuro sacola. Eu coloco sacola junto. Orgânico, procuro colocar em sacola separado. Eu deixo separado e coloco para o caminhão pegar. Olha, hoje eu já separo por saquinho, cada coisa eu coloco num saquinho, vidro, é...comida, né, papel higiênico, de preferência papel higiênico bem separado mesmo. Ah, a comida, os restos de comida, cascas de legumes a gente põe num saquinho separado e a outra, aí o resto mistura. Sempre assim, uma casca de legume, restinho de comida a gente põe numa sacolinha e põe junto com o outro, sujo, né. Às vezes, muitas vezes, a gente, vamos supor, um vidro, um copo cai no chão, vai, junta e quebra, a gente amarra e aí até escreve, para ficar mais fácil. Aí chega aqui, ele lê e já sabe que não pode ter contato com ele. Fazemos, a separação. Para ficar mais fácil, né. Lá em casa, eu como eu já trabalho aqui, né, eu já sei como é que é, então lá eu tento assim ficar mais fácil, é quando tem casca, de comida, tem comida eu coloco separado de todos que tiver, de todos os lixos, materiais, como plástico, sacolinha, já vem tudo

assim, já vem separado, já. Eu procuro assim, lá de casa já vir reciclado, né, para ficar mais fácil. Separo tudo. O molhado com o seco e o material que é reciclável. Eu coloco cada um numa sacola. A minha parte eu faço, porque facilita para a gente aqui, né. Com a separação, né, da esteira, já vem pronto, né. Quando é tudo numa sacola só é mais difícil. Uns separados, cada um, só o lixo molhado, seco e os materiais facilita aqui para a gente. Olha...no meu bairro ainda não funciona a coleta seletiva, porém...por eu trabalhar na usina a....desde o início... por trabalhar...na usina já tenho uma visão diferenciada com relação ao lixo. Então, automaticamente na minha casa...eu já faço...a...triagem, vamos dizer assim, do próprio lixo. Até por que...né, estou sempre chamando a atenção da minha mãe: oh, esse...essa sacolinha vai para aqui, põe ela mais separada, vão separar essa matéria aqui, que é a matéria orgânica. Antes não, antes de eu trabalhar aqui eu te confesso que não, mas depois que eu comecei a trabalhar aqui. Eu acho que muitas vezes você passa a seguir o exemplo de quando você veio, né. Eu vi como é que era e dali em diante lá em casa eu já faço assim, já peço a minha mulher para fazer direitinho e já fica tudo separadinho. Separo, mas é porque eu trabalho aqui, né, eu sei que é difícil para mim. E eu falo com a mulher, pelo menos, igual eu falei com você aquela hora, pelo menos o orgânico do papel tem que ser separado, senão, em casa eu separo. Olha, lá em casa a gente, né, como eu te falei sobre a coleta seletiva, né, então nós começamos em casa, né, nós começamos em casa. Eu falo lá com a minha esposa lá que é, como eu sou funcionário da usina, né, tem que melhorar aqui para mim. Então, lá nós começamos a separação em casa mesmo. Não (antes não), depois eu passei a separar. A partir do momento que eu vim para aqui, que eu comecei a fazer isso. Depois que eu estou trabalhando aqui, antes não (risos), depois que eu comecei a trabalhar aqui, é... tinha o quê, uns três meses só que ela era inaugurada e, né, o lixo ia para outro lugar, para outro destino, nem separava mesmo. Antes não, antes eu colocava tudo junto. Não, mudou muito né (depois que eu vim trabalhar na usina). Mudou muito porque, igual eu te falei sobre a parte mais difícil que é educar a população de (nome do município), né, então para mim também não foi diferente, né, porque a gente quer, tem o lixo ali e a gente quer é se livrar do lixo, né. Então a gente, né, entrou também nessa educação. A gente procura passar também para os vizinhos lá: “você nos ajudam lá na usina lá”. E aqui tem um probleminha também...na minha casa, pelo menos agora, eu tenho um pouquinho de consciência, faço isso mas, tem muita gente que, lixo de banheiro põe junto com lixo de cozinha, com óleo, mistura. E não tem como você...separar. Dependendo da...da sujeira que tiver você tem que colocar tudo para rejeito. Aí prejudica muito. É, porque se misturar, porque a gente separa aqui, chega aqui dá mais trabalho para separar. E o pessoal de (nome do município) não sei se sabe disso não. Porque traz, eles jogam tudo misturado, tudo misturado. É papel sujo, é coco de cachorro, é comida, aí fica difícil de trabalhar. Quer dizer, aí dá muito rejeito, igual está a vala lá em cima cheia, costuma dar mais rejeito do que o lixo. Entendeu, aí. Nós, que trabalhamos aqui, tem uns que trabalham aqui que eu tenho certeza que não fazem não, né. Agora, lá em casa, eu separo. Eles não fazem a coleta seletiva, mas fica separado para vim para cá. Igual papel higiênico não vem para cá, entendeu, é separado, lá em casa, né. Desde que eu trabalho aqui eu sei o quê que passa a pessoa, né. Só que as pessoas, tem igualzinho eu estava falando da coleta seletiva que eles estavam até para fazer. Aí, eles não deram conta de fazer não, aí eles falam assim: “Ah não, eles que estão lá, eles ganham para isso, eles são obrigados a fazer isso.”, desse jeito, aí fica desse jeito, né. As crianças fazem, mas os pais delas não fazem, não adianta nada. Eles fazem palestra na escola, aí as crianças levam um papelzinho para eles, só que eles não fazem, não adianta nada. Eu acho que separação é o ideal, né. Se todo, cada trabalhador em casa fizesse a separação, eu acho que o nosso lixo seria muito bom trabalhar com lixo. Mas infelizmente o pessoal não se conscientiza não.

Nesse discurso percebe-se uma mudança de hábitos depois que os entrevistados foram trabalhar na usina. Mesmo nas cidades ou nos bairros onde ainda não há nenhuma iniciativa de coleta seletiva, os

trabalhadores das UTC relataram que separam os resíduos, pois eles sabem para onde os seus resíduos vão e sentem “na pele” os impactos dessa separação. Pode-se observar também a tentativa de disseminar o hábito da separação também para as pessoas próximas. Ressalta-se que nos pré-testes essa pergunta ocorreu após já ter sido mencionada a coleta seletiva, mas nas demais entrevistas foi o primeiro questionamento a ser realizado.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “adequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – Faço compostagem, porque trabalho na usina (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

No meu caso, eu faço, na minha casa...a minha compostagem. É, com o meu lixo eu faço a compostagem, embora não tenha a coleta seletiva no meu bairro ainda. Mas eu levei a experiência daqui da usina pra minha casa, no que diz respeito ao composto orgânico.

Mais uma vez, a experiência vivida na usina é levada para a casa dos trabalhadores, agora por meio da compostagem, como pode ser verificado nesse discurso, transformando a antiga maneira de se ver os resíduos.

Idéia Central C – Eu separo o lixo por causa da coleta seletiva (3 sujeitos, 2 aceitáveis – 28% e 1 inadequado – 17%)

É...a gente...é...como fala....é...tem o...a coleta seletiva, né. O lixo da minha casa geralmente com, eu sou casado, a minha esposa faz a, a separação dele normal. Eu faço (a separação em casa). Ela (minha esposa) também trabalha na casa de família, na casa de família exige isso também. A gente lá, igual, nós assim, nós fazemos a separação, uma coisa em cada sacola, né. Então, a gente tenta...colocar tudo em...sabe, em plástico, igual...é, foi esclarecido aí. É...sacolinha por sacolinha, tal...sabe? Orgânico separado. O horário que passa o, a coleta, o caminhão da parte da manhã e da parte da tarde. Aí a gente põe o orgânico na parte da manhã e o seco na parte da tarde. Para a gente poder mandar para cá. Direto. Não (foi sempre assim), foi quando começou a coleta seletiva, né. É, desde quando está a coleta seletiva, nós começamos a fazer, sabe, que antigamente o “trem” já ficava mais à vontade, o pessoal punha de qualquer maneira. Então agora, na coleta seletiva, aí nós começamos a separar o lixo. A partir da coleta seletiva é que começamos a separar. Ah, para nós, trabalhando aqui na usina, é muito importante (a separação), porque ajuda muito. É, nossa!!! É uma das coisas que tem de melhor para o trabalho nosso. Fica mais, mais fácil, sabe, de separar as coisas. Muito bom. Nossa, e como (facilita), demais da conta! Quer dizer, se vier tudo separadinho para nós, o orgânico, o papel, o PET, o plástico, o papelão, facilita o serviço, o serviço vai ser mais ágil na usina.

Nesse discurso, observa-se que o entrevistado também tem a preocupação de separar os resíduos, mas agora motivado pela existência da coleta seletiva no município. É interessante destacar o relato de um

sujeito que diz que na casa onde sua esposa trabalha é exigido que se faça a separação dos resíduos, demonstrando que há preocupação da população com a questão, mesmo que essa ainda seja tímida.

Idéia Central D – Eu aproveito o que é possível e o restante mando para a usina (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

O lixo do banheiro eu sempre o queimo; a sobra de comida eu uso para dar aos bichos ou eu mesmo coloco nas plantas. Eu só mando assim para cá aquele material que eu não tenho jeito de consumi-lo lá, por exemplo assim, a lata de óleo, né, é...o plástico, né. Ai a gente manda para cá, porque né, não pode jogar em qualquer lugar, né. Igual, fralda, esse “trem” assim, porque lá em casa tem neném, né. Ai então tem que ser mandado para cá mesmo porque o melhor destino é aqui na usina né. Tenho, umas cabecinha de galinha lá. Ai eu aproveito as sobras de comida e jogo para elas.

Observa-se aqui a preocupação não somente com a separação dos resíduos, mas também com a possibilidade de se aproveitar algumas frações, como a matéria orgânica. Esse reaproveitamento, além de ambientalmente correto, ainda é uma maneira de se fazer economia, por exemplo, com a alimentação de animais.

Idéia Central E – Eu separo porque acho importante (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Agora eu já acho importante (separar o lixo) porque eu sei que se eu jogá-lo em um lote, alguma coisa, eu sei que eu estou prejudicando o solo, o ar e então vai estar, até a paisagem vai estar feia, né. Hoje em dia eu sei que, se eu separá-lo, eu vou ajudar nesse aspecto, né.

Nesse caso, a motivação para a separação dos resíduos é a importância atribuída a ela e o vislumbre da possibilidade de se contribuir para diminuir os impactos que a disposição inadequada pode causar no ambiente.

Idéia Central F – Não separo porque não tem coleta seletiva (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Para falar a verdade...eles estão querendo fazer a coleta seletiva, né. Mas até agora...até na minha casa não...não tem como fazer a coleta, a separação, né, o orgânico do seco, né. Não faz ainda não. Mas tem um projeto de...de...vai fazer nas escolas, né. Começar pelas escolas, incentivar as crianças para levar isso para casa.

Nesse discurso, verifica-se que a inexistência de coleta seletiva é o que desmotiva os funcionários a separar os resíduos, mesmo sendo eles próprios que manipulam os material misturados. Destaca-se a menção da importância das crianças na conscientização dos pais sobre a coleta seletiva, atuando como multiplicadores e transformadores de antigos hábitos arraigados.

Idéia Central G – Eu ponho na bolsa e jogo no latão (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Lá a gente põe na bolsa, para depois jogar dentro do latão, para depois o caminhão passar e trazer aqui para cima.

Observa-se que não há nenhum cuidado especial no descarte dos resíduos, que são simplesmente colocados em bolsas e deixados para que o caminhão os leve.

Idéia Central H – Eu separo porque é uma forma de ajudar (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

O lixo, da melhor forma que, como se diz, eu...assim...tento passar para a pessoa que está na minha casa colocar, entendeu, para os meus filhos, colocá-lo mais separado, entendeu. Colocar, explico como é que é, para mandar mais separado. Só vem mesmo é o...o reciclável, entendeu, e o rejeito, porque o orgânico não tem, da minha casa não vem. Não, não vem. O orgânico eu junto, dou para o vizinho dar para o porco, entendeu. Tem (muita criação na região), tem. Não, chega, ainda chega muito. São poucas pessoas que, entendeu, que tiram e...a maioria manda para cá. Ah, sempre separei. Acho que é uma forma assim de, entendeu, de ajudar, não sei, de ajudar o...e...eu acho, na, nessa parte, como eu tenho para quem dar o orgânico...ah, eu acho desnecessário mandar. A partir do momento que eu não tenho para quem dar, eu vou mandar.

A motivação para a separação dos resíduos, nesse discurso, é a possibilidade de ajudar, seja o vizinho, seja na conservação do ambiente. Observa-se também o interesse do sujeito em disseminar a sensibilização sobre o tema.

Idéia Central I – Eu coloco em um saco plástico e protejo da chuva porque trabalho na usina (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Bem, na minha casa, a gente coloca tudo dentro de um saco plástico, né. A gente amarra e geralmente a gente protege da chuva, porque eu, como trabalhador, eu sei da dificuldade que a gente enfrenta aqui, né. Então eu coloco dentro de um saco plástico grande, a gente amarra, protege da chuva e, mesmo que o tempo esteja chuvoso, quando o responsável pelo lixo passar, ele já pega o lixo seco, né, independentemente de estar chovendo ou não.

Ah, mudou (o jeito de lidar com o lixo depois de vir trabalhar na usina), porque é na pele que a gente sente, né. Agora é diferente.

Também nesse discurso percebe-se um cuidado especial do sujeito com os resíduos, especificamente em relação ao acondicionamento e armazenamento, que é motivado pelo fato desse trabalhar na usina e conhecer de perto as dificuldades do dia-a-dia do trabalho.

Idéia Central J – Eu separo porque temos para onde levar (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Separo tudo (em casa), separo tudo. É, vidro, né, que a gente não vai usar, né. Usa, até usa, mas não é tudo, né. Então...sacolinha plástica, é...vidro de xampu, isso tudo a gente separa. E traz.

Não, porque, a gente, não tinha (para onde levar), né, não tinha. Aí, né, não tinha aonde levar, né. Mas agora, graças a Deus, tem o lugar de levar, né, a gente separa tudo.

O sujeito expressa que passou a separar os resíduos a partir da instalação da usina, momento em que ele pode perceber que esses resíduos teriam um local adequado para onde seriam levados.

Idéia Central L – Eu separo para dar o exemplo (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Então, na minha própria casa eu procuro dar o exemplo lá, né. Lá em casa é uma questão que, tem que, primeiro tem que dar o exemplo, entendeu. Não porque a gente é funcionário nem nada, mas a gente tem que ter uma higiene pessoal. Tem que ser, já foi aí a já, já fez já os papéis, já distribuiu de casa em casa, você entendeu. Foi para como que o lixo deve ser separado em casa, você entendeu, papel com papel, matéria orgânica com matéria orgânica, cacos de vidro, entendeu, carcaças. Então o que é osso, entendeu, de alguns animais e...para ficar de uma forma mais fácil de colocar no caminhão e para chegar até a usina de reciclagem.

Segundo o discurso do sujeito, sua motivação em separar os resíduos é dar o exemplo dentro de casa e vai muito além de ser ou não funcionário da usina.

Pergunta 2 - E o que é lixo para você?

Idéia Central A – O lixo não pode ser aproveitado (14 sujeitos, 7 adequados – 78%, 5 aceitáveis – 71% e 2 inadequados – 33%)

Uai, lixo eu acho que é aquilo que você não aproveita mais, é uma coisa que não tem mais necessidade, né. Não tem como aproveitar mais. É aquilo que não tem proveito nenhum, né. Fralda descartável, bituca de cigarro, papel de bala, isso acho que é lixo. É resíduo de alguma coisa que não aproveita mais. As coisas que não prestam, não. Essas coisas que ficam velhas, roupas velhas, essas coisas que a gente não usa mais, para mim é lixo. É tudo aquilo que não serve...para eu estar...utilizando mais. É...eu vou jogar fora. Automaticamente, né. Então o que não presta joga fora, joga para o rejeito, enterrado, aquele então já... E o aproveitável, então separa aquilo e o lixo mesmo vai lá para cima, vai aterrado, para o aterro, né.

Olha, lixo para mim hoje, né, a gente, eu tenho uma visão diferente hoje do lixo, lixo para mim é aquilo que não tem realmente proveito, né. Na minha cabeça é o troço que não aproveita, aproveitado, entendeu. Que não é aproveitado, que não é aproveitado é lixo, entendeu. Eu penso. Lixo é aquilo que não, que não se usa para nada, né. Porque aqui a gente aproveita quase tudo, quase tudo. As coisas que a gente não tem interesse, ninguém compra, ninguém faz nada com elas, aí isso para mim é lixo. A gente aproveita tudo, né. Por exemplo a gente vê, a gente vê falar assim, ‘Ah’...é lixo”, só que muita coisa que a gente fala que é lixo e é importante para gente, é..., tipo assim, vender, né. Aí, revender por exemplo assim para o modo de uma pessoa que usa para reciclar aquele material de novo, né. Eu acho que...na minha cabeça... eu acho que nem tudo é lixo porque tudo tem o seu aproveitamento, como o papel, tudo, tudo. Igual lata, papelão não é lixo, porque são recicláveis. Até o orgânico, ele tem o seu aproveitamento porque vem para aqui nós fazemos a leira, fazemos a decomposição e isso vira adubo orgânico. Então para mim, lixo é aquele que a gente não usa para nada, que só tem que abrir um buraco e deixar lá. O que tem proveito para mim não é lixo. É, lixo para mim é isso, o que não tem...utilidade para nada.

Lixo...Ah, antigamente, lixo era uma coisa que não valia nada e hoje...todo mundo corre atrás do lixo, né. Lixo para mim é uma coisa que não tem recurso por ele, você entendeu. Muitas vezes, igual as pessoas aí jogam o plástico duro, um... Quer dizer, para eles não tem valor, você entendeu e para nós já tem. Muito pouca coisa, se você pegar ali, reciclar, reciclar mesmo. Aí o resto é muito pouco para jogar na vala. Acho que por isso que as usinas estão existindo, as reciclagens para isso, né. Para não contaminar o solo, né. É, porque o lixão é...esse, o lixão é quando pega o lixo e joga para lá, né. Aqui não, aqui é...faz a triagem, né, só o rejeito, aquilo que não tem utilidade para nada mesmo que joga na, na vala.

A definição de lixo observada nesse discurso converge com duas das estabelecidas por Larousse (2000), “lixo – tudo o que não presta e se joga fora; coisa ou coisas inúteis, sem valor”. O lixo foi definido em função de sua utilidade, ou melhor, de sua inutilidade, semelhantemente ao encontrado por Rego *et al.* (2002) em estudo realizado com mulheres da periferia de Salvador: “lixo é tudo aquilo que não serve para ser utilizado”. No entanto, dentro do contexto do presente trabalho, chama a atenção que se tenha a definição de lixo como algo inútil dada por funcionários que trabalham em uma unidade popularmente conhecida em MG como “Usina de Triagem e Compostagem de Lixo” e que tem como principal função o reaproveitamento de materiais.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “adequadas” e “aceitáveis” pelo IDUTC.

Idéia Central B – O lixo pode ser aproveitado (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

Ah, tem muitas coisa, né. Para a gente igualzinho trabalha aqui, antes eu pensava que assim, lixo é lixo, é para jogar fora. Mas depois que eu vim trabalhar aqui que eu fui ver o jeito que é, tem, tem muitas coisas que podem ser aproveitadas. Tudo igualzinho nós separamos lá embaixo, na área de se triar fica tudo separado.

Já nesse discurso, observa-se novamente uma mudança no modo de encarar o lixo, antes e depois de trabalhar na usina, alterando-se a percepção sobre o objeto de trabalho: o que era anteriormente inútil passou a ser visto como aproveitável. Essa definição seria a que se consolidou como de “resíduo sólido”, o material que resta de um processo podendo apresentar um valor próprio e ser aproveitado pelo próprio gerador com ou sem tratamento. Segundo Rego *et al.* (2002), lixo é uma categoria dinâmica, pois o que é lixo para umas pessoas, pode ser de grande utilidade para outras. A opção pelo descarte ou não é fruto de decisões individuais, mas que podem ser determinadas histórica, social ou culturalmente.

Idéia Central C – Pode gerar emprego, despoluindo (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

Depois que eu vim trabalhar que eu fui ver o quê que era. Igual tem muita gente aqui. Gente que só pensava que lixo é para jogar fora, queimar. Tendo aqui, arruma um serviço para nós trabalharmos e despolui um bocado da cidade também, né.

Uma vez mais, tem-se que a oportunidade de se trabalhar na usina contribuiu fortemente para a mudança na maneira do sujeito “enxergar” os resíduos.

Idéia Central D – O lixo é preocupante, pois pode causar poluição (3 sujeitos, 2 adequados – 22% e 1 inadequado – 17%)

Lixo... para mim, no momento está sendo uma das coisas principais que...todo mundo tem que preocupar. Porque devido...o pessoal ter acomodado, deixado de preocupar antes com isso, ele lá vai aos poucos acabando com a... natureza. Ah, mas o lixo é uma coisa que ninguém quer ela, né, no meio ambiente, no cuidado com o meio ambiente. Só que ainda está em tempo de acordar, porque futuramente, se for deixando do jeito que está...os nossos netos, no caso...não vão ter esse ambiente bom, agradável, esse ar que tem hoje em dia, não. A água lá vai...cada vez que passa a gente tem informação que passa...lá vai poluindo aos poucos lá vai acabando com tudo. Mas se todo mundo tiver um pouquinho de consciência...vai melhorar, mas...não é só um. Tem que ser todo mundo, a população inteira. Que se eles começarem a separar, já está ajudando muito. Por que evita de estar colocando uma sacola lá no...no rejeito. Porque você entupir uma sacola lá, quantos anos, mas de duzentos anos ela demora desfazer. Está prejudicando. Que com certeza...vai poluir a água isso. Ele (o lixo) tem que ser enviado para a usina, não deve ser jogado em outro lugar, porque muitas das vezes vai para nascente, vai para o rio, né, igual lá perto de casa mesmo tem um córrego que passa, né. Até tem uma pesquisa que fala que não que...tantos metros lá, acho que trezentos, quinhentos...não polui, mas eu acredito que...futuramente, polui sim por que...afinal...vai só descendo...os produtos...químicos que agarram. Igual das pilhas mesmo. Uma pilha...em um lixo muito sujo não tem como você estar...escolhendo, ali vendo...senão não rende também a escolha. Aí isso prejudica muito. Se todo mundo tiver um pouquinho de consciência vai melhorar muito.

Mais uma vez, após o ingresso como trabalhador da usina, percebe-se que os resíduos podem ter utilidade e passam a ser vistos como um meio de sobrevivência, uma atividade econômica. Nesse discurso é visto como um trabalho que pode gerar sustento para as pessoas e ainda “despoluir” as cidades, à medida que esses resíduos são recolhidos do ambiente.

Idéia Central E – O lixo é sem importância e destrói a natureza (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

Ah, lixo...o lixo é sem importância alguma para mim, mas que destrói a natureza, no caso.

Esse discurso destaca o potencial poluidor dos resíduos sólidos com relação à água, ao solo e ao ar. Pode-se atribuir essa visão sobre os resíduos à grande disseminação de informações pela mídia com relação aos seus impactos ambientais.

Idéia Central F – O lixo é o que sobra (2 sujeitos, 2 adequados – 22%)

Lixo, para mim, é o que a gente já usou e está sobrando. É alguma coisa que sobra, né, de uma casa. Então lixo para mim é sobra, é o refugo, refugo.

Para o sujeito, o lixo é aquilo que não está mais sendo utilizado, que está sobrando.

Idéia Central G – Papel higiênico, terra, varrição... (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Eu acho que papel higiênico, é, casca de legumes, igual eu estou te falando, verdura. Eu acho, aliás, eu acho que quem tem criação em casa, eu acho que casca de legumes, comida, essas coisas, não devia nem jogar no lixo, nem jogar, já põe lá para...E outra, disse que o legume também, se juntar num lugar, forma aquele adubo igual está ali, você viu ali no terreiro ali. Forma aquele adubo, aquilo vai escurecendo, escurecendo e vira uma, quem tem e outra, as pessoas põem, costumam por muita, galho de árvore, é, folha seca. Gente que tem quintal em casa e põe tudo para a rua, tudo para a rua, para trazer no caminhão para cá. Ai eu acho que deixa assim, é, essas coisas assim, é, é terra, varrição de passeio, PET, né, é coisa é, papel higiênico, que mandam muito, coco de cachorro, coco de galinha. Tudo eles mandam misturado aí. Tem gente que costuma, seringa de injeção costuma juntar uma, de vez em quando costuma vem seringa no meio, com agulha, dentro da sacola, entendeu.

Nesse discurso, observa-se a associação realizada entre lixo e matéria orgânica (verduras, cascas de legumes, comida, dejetos de animais), terra, folhas secas, dentre outros. É interessante destacar a sugestão feita pelo sujeito de que a matéria orgânica pudesse ser aproveitada nos próprios quintais e não necessitasse ser enviada para a usina.

Idéia Central H – O lixo é o material trabalhado na usina (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah, lixo é o material que a gente mexe, né, tem que reciclá-lo. As coisas que servem, né, são aproveitadas e agora o que não serve, né, enterra.

Observa-se que os resíduos sólidos são classificados, nesse discurso, como a matéria prima a ser trabalhada pela usina. É interessante o fato de o sujeito incentivar a realização da coleta seletiva

Pergunta 3 - Em sua opinião, que era feito com o lixo da cidade, quando não tinha a usina?

Idéia Central A – Era jogado a céu aberto, num lixão (11 sujeitos, 6 adequados – 67%, 3 aceitáveis – 43% e 2 inadequados – 33%)

Ah, era jogado a céu aberto...né, despejado...automaticamente assim...em um buraco, né...uma erosão na cidade, vixe, aproveitava isso para...para...é....dispor desse lixo. Era jogado a céu aberto, um verdadeiro lixão, vamos dizer assim, né. Era tudo a céu aberto, né, um lixão. Né, mas era...falava lixão, porque até hoje muita gente fala que aqui é lixão, mas tem que chamar a atenção: não é lixão...(rs).É, era um lixão, um aterro. Era colocado em um...é, eles falam é lixão, né...era um barranco, ia só colocando, ia só colocando no barranco, só colocando, colocando. Isso muitas vezes. Bem...na entrada aqui da cidade. Lembro que era tudo misturado e jogado fora. É, um lugar que tinha aqui, reservado para isso, entendeu, era tudo misturado. Eles jogavam... geralmente era em valo,

nessas encostas que tem....isso foi muito tempo, que ficou acontecendo isso. Ele era jogado no na, no buraco ali mais embaixo, ali... O que ia para a água, para a mina, o que acabava poluindo a água, em um córrego ali embaixo. Era jogado num lugar. Vago. O lixo era jogado nos valos. Tinha um terreno vago do lado de lá, na saída da cidade, uma barroca, aí jogava tudo para dentro da barroca. Aqui mesmo, no lugar que tinha um, aqui mesmo aqui perto de um horto, aí tinha um valo e jogava lá dentro. Era jogado em re..em, em...regiões assim que pertenciam à prefeitura, entendeu. E ficava exposto. Cheguei a conhecer muitos lixões aqui em (nome da cidade). Era assim: eles pegavam o lixo igual pegam hoje na cidade, né e jogavam em, em...no solo, né. Chegava o caminhão, despejava e ficava exposto. Não tinha como, entendeu, jogar terra. Depois vinha, quando vinha e jogava uma terrinha. Ficava aquele catingão, cheio de urubu... O aspecto era bem, assim, bem desagradável (o local). Ah, era bem feio porque tinha muitas sacolas nos terrenos ali, tem o pessoal, os fazendeiros rodam aí, né, eles achavam ruim, né. Ah, era horrível, era horrível, entendeu. Era um bairro, para você ver, um bairro no centro mesmo, entendeu, no centro. Então, assim, perto dos...dos...assim, das casas que tinham. Às vezes realmente dava até mau cheiro, porque jogava tudo. Lá era uma coisa incrível, entendeu, era uma coisa incrível. Era muito sujo, até os animais, os urubus, entendeu, ficam tudo é...rodiavam lá, você entendeu, e aquilo trazia problema para a cidade, entendeu. Eu fui lá muitas vezes. Era um barranco mesmo, um barranco beem grande, aí ia só jogando, o caminhão chegava em cima e ia entornando aquilo lá, um buraco só, ficava...a hora que o caminhão chegasse era aquela quantidaade de urubu. Era assim, só assim. E era bem pertinho do asfalto, era bem pertinho do asfalto, bem pertinho mesmo. Ahã, cheguei a ver.. Mas eu já passei em um... passando o ônibus no lugar beirando e a gente via despejando e eles tacando fogo. Era lá em cima, numa serra ali, do lado da...como é que chama aquilo, ali? (nome de localidade). Aí eles jogavam lá, aí tinha...não podia morar gente lá não. Só que veio um rapaz de fora aí e fez uma barraquinha lá. Ele catava o lixo, ele prensava na mão mesmo, não tinha prensa não. Aí chegava um ponto que chegavam eles, vinham com a máquina, esteira, passava por cima, amassava eles e jogava terra. Iam jogando lá. Eu sou da época...né, inclusive cheguei a trabalhar...logo no início...com esse lixo. Para era...coisa...normal, não tinha uma preocupação que eu tenho hoje...apesar do conhecimento, né, da época, hoje eu tenho uma outra visão com relação...a esse tipo de lixo, né, a esse tipo de...de...tratamento que hoje a gente faz aqui com esse lixo. O lixo trabalhado, ele melhora demais até o aspecto do lixão. Bem tempo atrás, aí eles às vezes colocavam o trem todo, e aí, quando o objetivo do prefeito criar essa usina aqui era justamente por causa disso, né, porque criança ia para lá mexer com o lixo, até adulto mesmo mexia com o lixo. Então foi muito bom essa usina aqui.

Nesse discurso verifica-se que os entrevistados conheciam bem como era realizada a disposição dos resíduos sólidos urbanos no município antes da implantação da UTC e, especialmente percebem que a maneira adotada era inadequada, denominada “lixão”. As menções da presença de urubus, mau cheiro e poluição da água são bastante marcantes. Considera-se que esse conhecimento do “antes” contribui para a percepção de mudanças alcançadas com as usinas, o que pode ser observado quando se diz que aquilo era “era coisa normal” e agora não é mais.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “adequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – Era queimado, jogado em terrenos vazios ou enterrado (2 sujeitos, 1 adequado – 11% e 1 inadequado – 17%)

O lixo ele era jogado, né, num lugar à parte, tinha um lugar...um pasto. Era colocado no pasto e, às vezes queimava, né, para mim era queimado...eu acho que era queimado. Jogou ali, jogou mais em cima ali, em dois lugares, e queimava. Ou, às vezes, pedia a máquina, empurrava e jogava uma terra por cima, mas não tinha uma vala, não era um aterro certo assim.

Então era esse o recurso que tinha, não tinha outro recurso, infelizmente não existia, né, não tinha outro recurso.

Algumas pessoa reciclavam...vendiam, mas...não era feito igual hoje, né, que tem essa usina aí. Então...eu acho que...era pior, o mato, poluição demais...as pessoas jogavam em quintais vazios, pessoas...sabe, furavam buracos com terra e punha...porque não tinha aonde por.

Até perto da minha casa...teve que tirar de lá por causa da poluição mesmo...o pessoal...jogava lá, vinha, tampava com terra...aí, fazia um mal danado para...né, para o ambiente.

Ficava jogado, né, assim mesmo, como está aqui o pátio aqui, né. Então o lixo ficava jogado, de vez em quando aquele que pegava fogo queimava, né, até ver com os que tinham porque como é que ia fazer com o acúmulo, né, e de vez em quando a prefeitura enviava a máquina.

Era um...um...um entulho mesmo assim, aí vinha e colocava o...jogava aquelas sacolas de lixo lá...e...tampava com a terra...aí depois quando fosse, aí já tinha que abrir buraco para tampar, para jogar o outro, sabe, misturava terra com lixo, aí...tem...sei lá, um “trem” esquisito demais.

Também nesse discurso percebe-se que a maneira como se executava a disposição dos resíduos sólidos no município antes da implantação da UTC era bem conhecida e, novamente evidencia-se que a maneira adotada era inadequada, em “lixão”. Observa-se menções da presença de fogo e poluição, que causariam “um mal danado para o meio ambiente”. Mais uma vez considera-se que esse conhecimento do “antes” contribui para a percepção de mudanças alcançadas com as usinas, o que pode ser observado quando se diz que antes “não tinha aonde por” os resíduos.

Idéia Central C – Era enterrado (3 sujeitos, 1 adequado – 11%, 1 aceitável – 14% e 1 inadequado – 17%)

Ah, era aterrado, numa, num lote vago aqui de perto e era, jogava e jogava terra. Era jogado num terreno e coberto, aterrado. Nós antigamente, antes de começar a usina, eu trabalhava numa carroça, puxando o lixo da rua e jogando num lugar lá. Depois eles o pegavam, jogava num buraco e aterrava.

Observa-se que mais uma vez há o conhecimento do modo de disposição dos resíduos. Como foi enfatizada a realização de recobrimento dos resíduos e não foram mencionados lançamentos a céu aberto ou presença de animais, pode-se supor que os RSU eram dispostos em um “aterro controlado”.

Idéia Central D – Era levado para o aterro sanitário (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah, tinha um aterro aqui oh, um aterro sanitário. Mas aí a retro vinha e aterrava. A usina vai fazer 8 anos, né, 8 anos ou 9, 9 anos que abriu lá, né. Aí tinha uma terra, toda semana a retro vinha e

tampava o aterro sanitário. Ah, os bichos você tem, urubu, né, isso aí sempre, isso aí é, não tem como, não tem como livrar deles não. Lá em cima, você viu, lá em cima tem, né. Você viu? Não tem como.

Já nesse discurso observa-se que o sujeito não conhece bem sobre a disposição de resíduos, inclusive denominando de “aterro sanitário” um possível “lixão” ou, no máximo, “aterro controlado” que existia no município antes da implantação da UTC. Destacam-se as menções sobre um aterramento que ocorria semanalmente e também sobre a presença de animais no local, como urubus.

Idéia Central E – Era queimado e jogado na beira do rio (1 sujeito, 1 adequado – 11%)

O lixo era jogado na beira do rio, queimava, juntava muito, acho que empurrava para dentro do rio, né. Era queimado e jogado na beira do rio.

Segundo esse discurso, os RSU eram disposto de maneira completamente inadequada, queimados e jogados nas margens e dentro de um rio.

Idéia Central F – Era jogado num terreno para estercar (1 sujeito, 1 adequado – 11%)

Cheguei, cheguei (a conhecer o local). Teve uma época também que eles...alugaram um terreno, né, a terra, eu acho que a...uma terra pior, né e..levavam e jogavam no terreno, achavam que esterjava. Mas agora, com o conhecimento, eu acho que não esterjava é nada. Parecia que a terra ficava mais forte, e a contaminação?

É, achava que... e a contaminação, né. Hoje a contaminação quê que é, é a pilha, né, as baterias que têm radiação, é aí que sim.

Nesse discurso observa-se uma credence por parte da administração local que chama a atenção, que é a que os resíduos poderiam ser disposto sobre o solo para “estercá-lo”. O sujeito destaca muito bem sobre o esquecimento que se tem com relação à contaminação que esses resíduos podem causar ao solo e ao meio ambiente.

Idéia Central G – Não sei (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Oh, menina! Eu não sei primeiro se enterrava...não sei, um negócio assim, não sabia quando não tinha, né.

Observa-se que o entrevistado desconhece completamente o que era feito com o lixo antes da implantação da UTC.

Idéia Central H – Era espalhado (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

Ah, o lixo era...um bocado dele era espalhado, eles jogavam lá embaixo, lá na rua debaixo, um bocado e lá para baixo assim, entendeu, ele era muito espalhado, entendeu. Onde fazia essa reciclagem aqui, o lixo era praticamente abandonado, né, entendeu. Ficava lixo jogado na cidade, na rua debaixo ficava lixo, tiramo-lo e tudo.

Segundo o sujeito desse discurso, os RSU eram espalhados pela cidade, que apresentava mais de um ponto ativo de disposição. Percebe-se ainda indícios de que a disposição era realizada de maneira inadequada, possivelmente em um “lixão” ou em um “aterro controlado”.

Idéia Central I – Era queimado (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

O lixo era jogado numa área lá perto do parque de exposição, no meio da cidade mesmo, e era incendiado, fogo nele.

Um mau cheiro que ninguém suportava, cachorrada, tudo ia para lá. Carcaça de animal jogava lá.

O discurso menciona como sendo crônica a prática inadequada de colocar fogo nos resíduos dispostos em locais inapropriados. Além disso, cita também a questão do mau cheiro e da atração de animais, certamente causada pelo disposição também inadequada de carcaças na área .

Pergunta 4 - Quando a Prefeitura inaugurou a usina, como a população participou? A população recebeu informações?

Idéia Central A – Houve divulgação para a população: palestras, folhetos, etc. (8 sujeitos, 3 adequados – 33%, 2 aceitáveis – 28% e 3 inadequados – 50%)

Ah, lembro. Teve, teve, teve muito assim...comunicação, né. A gente...é...se preocupou também em passar...essa informação, que eu acho que é o primordial. Primeiro passar a informação para a população...de...de como...tratar e...do que...que a gente iria fazer com o lixo. Na época tiveram os folhetos, né, avisando o que ia vir para a reciclagem, anunciou no carro de som a inauguração daqui, o quê que ia fazer com o lixo, que ia ser separado... Nossa, a população, ela foi orientada, né, foi orientada com respeito de como enviar o lixo, ensacado, amarrado, para poder que ele fosse coletado e enviado para a usina, né, de triagem. Eles fizeram tipo de uma palestra falando que tinha, que ia...negócio da coleta seletiva, que tinha que separar, que tinha aberto a usina.

A gente...também...começou a fazer através das escolas, palestra nas escolas, visita domiciliares, com folhetos, né, explicativos, e a questão da educação, mesmo, ambiental, da própria população. Teve orientação nas escolas, na época eu até estudava. O (nome do encarregado) foi em todas as salas, orientou todo mundo. Foi até um projeto até bonito. Então, a população, ela foi alertada na época. Receberam...é uai...receberam todas as informações possíveis. É, aí só quem não quisesse mesmo. Aí o povo ficou mais consciente, que agora ia ter tudo separado. Reagiram bem. Foi bom. Não, no começo era difícil pelas pessoas porque eles ainda não tinham esse conhecimento de saber o quê que era usina. Aí decorreu um tempo, tal, a gente vai e manda anunciar na rádio, manda o “cara” anunciar no carro, explicando, entendeu, por causa dos problemas, da questão do lixo na cidade. Aí é aonde que se tornou mais fácil. Aí correu um tempo, entendeu, aí as pessoas já foram aproximando, foram perguntando. A gente foi expressando como é que é, e a gente vai, tipo assim, vai ficando mais fácil, entendeu. Igual agora eles mesmos fazem o folheto de quando vai passar nas casas, por exemplo

assim: tal dia, assim, assim, o caminhão vai passar na sua casa, tudo que tiver, é, balde, pneu, tudo que tiver em casa eles colocam para o caminhão pegar. Eles falaram assim. Eles jogavam tudo que...é sofá, é igual eu mostrei para você que não podia vir para cá, ia tudo para lá. Ai eles fizeram essa palestra falando que tinha aberto a usina porque esses casos ou coisa, né, que não ia colocar coisa, não podia colocar coisa que não prestasse no lixo, igualzinho...é...saco de terra, você não aproveita nada, né, papel higiênico, para não vir para cá. Só que não adiantou nada fazer a palestra. Só que continua a mesma coisa.

Foram utilizados diversos recursos para a informação da população sobre a inauguração da usina e sua finalidade, conforme pode ser verificado nesse discurso. Percebe-se o valor que é atribuído a essa informação quando ela é classificada como primordial e é vista como um “projeto bonito”. Destaca-se que não houve nenhuma menção de participação da população no processo que antecedeu a implantação das usinas nos municípios e também a colocação de que, apesar dos esforços, a tentativa de informação não surtiu o efeito desejado.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “inadequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – Houve dificuldade com a novidade (3 sujeitos, 1 adequado – 11%, 1 aceitável – 14% e 1 inadequado – 17%)

Olha...era tudo...uma coisa nova, né...foi difícil...né, na implantação, de você passar...a idéia do tratamento: nossa, como que eles vão fazer com o lixo, quê que é isso..., para que serve isso, né então foi tudo novo, uma coisa, uma idéia nova...para a população, né. Oh...quando inaugurou...o pessoal ficou...né, era novidade, né. Então ficou tudo assim, o pessoal apreensivo, foi um pouco difícil também, né, de passar essa idéia, né, a gente teve um pouco de dificuldade, assim como toda empresa, né...mas hoje...embora a gente ainda tenha umas dificuldades ainda, mas é...na época foi muito difícil de você passar a idéia...de....: “Ô gente, a partir do dia tal, de hoje, a gente está com essa idéia, a gente vai tratar o seu lixo.” O quê que é tratar lixo? O quê que é tratar o que vou...isso aqui é só jogar fora...né. Então hoje...a gente sabe da...da importância, né...da época...foi um pouco difícil assim, por que...era uma idéia nova, recente, né, e a gente não tinha idéia do quê que era. Você tratar o lixo...adequadamente, o que a gente faz hoje, né. Teve dificuldade, teve dificuldade. Teve dificuldade, aí tivemos que expressar, entendeu, tudo direitinho.

Nesse discurso, percebe-se que foi difícil envolver e explicar à população sobre o que seria a implantação da usina, novidade na época, mas que ainda permanece desconhecida por muitos no município.

Idéia Central C – Eu não me lembro (7 sujeitos, 3 adequados – 33%, 2 aceitáveis – 28% e 2 inadequados – 33%)

Ah, isso eu não lembro muito não, isso eu não me lembro. Não me lembro também por que..é igual, né, eu não dava importância para isso também não. Nem...imaginava, né, o quê que poderia ser uma reciclagem. Hoje se torna muito importante principalmente para a gente que trabalha aqui, né. Você vê reportagem na televisão, né, nós falamos muito sobre o meio ambiente. E aí...que a gente que trabalha, né, e a pessoa tem que gostar também, né, dos ritos que faz. Ai...passa a prestar a atenção nas coisas. O que significa, né. Então eu sei que ia ter a inauguração da usina e tudo, mas...não sei. Sei que ia acabar lá também com o lixão de lá, né. Mas como eu fiquei sabendo eu não me lembro não. Da inauguração eu não lembro não. Isso eu não lembro, eu não lembro. Tem bastante tempo, muito tempo. Acho que quando inaugurou não teve aquela divulgação assim não, mas, eu não lembro que teve alguma coisa para chamar a atenção da população não. Não, porque quando fizeram isso aqui, só lembro daqui quando era um campinho aqui, entendeu. É, aqui era um campinho. Mas reciclagem mesmo não cheguei a ver aqui não. A inauguração não, entendeu.

Nesse discurso percebe-se que o processo de informação da população sobre a usina não foi muito marcante, já tendo sido esquecido. Destaca-se também que o fato de algumas das usinas visitadas já terem mais de oito anos de funcionamento pode contribuir para que as lembranças da época da inauguração também não sejam mais tão claras.

Idéia Central D – Não sei por que eu não estava na cidade (4 sujeitos, 2 adequados – 22%, 1 aceitável – 14% e 1 inadequado – 17%)

Eu não posso te responder não, porque no começo eu não estava aqui. Já tinha começado, eu não sei te dizer, responder. Eu não estava (quando inaugurou a usina), mas eu fiquei sabendo sim, foi bastante falado, né, da usina. Não, quando já tinha um ano que já estava funcionando, aí vim para aqui, que foi inaugurada em (ano da inauguração), aí eu vim para cá quase um ano depois, então... Eu ficava em (nome de outro município), não estava aqui (na época da inauguração). Eu morei 15 anos fora.

Conforme verificado nesse discurso, nem todos os trabalhadores presenciaram o momento de implantação da usina, por não estarem residindo na cidade na época.

Idéia Central E – Houve uma festa, falou no rádio (3 sujeitos, 1 adequado – 11% e 2 aceitáveis – 28%)

Nós ficamos sabendo assim menina: quando inaugurou aqui, fez uma festinha. E aí todo mundo ficou sabendo. Ficou, ficou sabendo. Uns...uns dias antes, entendeu, da inauguração, entendeu, a cidade toda foi convidada para essa inauguração. Foi assim, entendeu, uma inauguração muito...foi a inauguração aqui, entendeu, sei que aqui ficou muito, ficou lotado. Muita gente.. Falou na rádio. Falou. Todo mundo ficou sabendo. Participou (a população), menina, veio muita gente. O prefeito fez um churrascão na área ali! Veio, a população quase toda! Fez uma festa boa, ficou bonita. Ah, sabia, né. Mais ou menos sabia (o que ia ser feito na usina), né, tudo, que ia trazer o lixo para cá, para reciclá-lo, né, separar, o que serve, né. O que não serve, enterrar.

Conforme pode ser verificado, a inauguração da usina foi um grande evento na cidade, com a presença da população em massa. No entanto, percebe-se que foi exaltada a festa, mas com indicativos de que a informação e conscientização da população ficaram num segundo plano, não sendo enfatizadas.

Idéia Central F – Não foi tão divulgado, mas levantou curiosidade (1 sujeito, 1 adequado – 11%)

Lembro. Assim, não foi tão divulgado, né, mas quando se, quando falou assim: “Ah, agora nós vamos implantar a usina”, né, então o pessoal ficou curioso, o pessoal ficava curioso: “Ah, mas como é que é isso daí?”, né, “Ah, vai acabar com o lixão? Vai, vai acabar com o lixão”. Então tinha todas essas, essas questões aí, entendeu.

Percebe-se nesse discurso que a implantação da usina causou interesse na população, que começou a questionar sobre o que seria essa unidade e como passariam a ser geridos os resíduos sólidos da cidade a partir de então.

Idéia Central G – Eu não sabia como funcionava a usina (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Não, eu não sabia como é que funcionava isso aqui não. Fui saber depois. Inclusive vim para cá sem saber de nada.

É interessante verificar o relato desse sujeito, que admite que não tinha nenhuma informação sobre o funcionamento da usina e que só foi tomar essa ciência quando passou a ser funcionário da unidade. Esse fato pode ser um indicativo de que a informação e mobilização da população, na ocasião da implantação da usina e posteriormente, não ocorreu ou não foi efetiva.

Idéia Central H – A população foi descobrindo depois da inauguração (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

(A população) foi descobrindo depois de, foi que inaugurou a usina aqui aí foi um tal de lixo que eles não deixava do mesmo jeito para o caminhão pegar, né. Aí não queimava mais, não disponha lixo na rua, colocava no lugarzinho certinho.

Muito bom. Demais, demais. Fala, foi muito bom porque não ficou bagunçado, né. Foi uma organização muito bem feita. Ficou melhor. Principalmente para aqueles que moravam na roça e passavam perto do lixo, né.

Nesse discurso menciona-se que a população foi tomando conhecimento da usina após a sua inauguração e foi, aos poucos, incorporando nossos procedimentos, necessários ao adequado funcionamento da unidade, trazendo benefícios.

Pergunta 5 - Em sua opinião, o que a população da cidade pensa da usina?

Idéia Central A – A população aprova (11 sujeitos, 4 adequadas – 44%, 4 aceitáveis – 57%, 3 inadequadas – 50%)

Uai, deve achar que é uma coisa boa que foi feita aqui na cidade, né, porque limpou muito as vias, ficou mais limpo, a cidade ficou mais limpa, então, eu, é meu modo de pensar, né. Ah, eles devem achar bom porque o lixo vem todo para aqui, né, então é uma limpeza para a rua, né. Chega a comentar porque, já pensou, se não fosse essa usina onde é que esse lixo ia estar? Para a rua e ia ficar tudo sujo. E, é isso mesmo. Muita gente aprovou, eu, pelo menos, muita gente gosta, né. Quando assim, quando eu vim trabalhar aqui, tinha muita gente que aprovou. Olha, muitos, a gente, a maioria, a maioria, eles, eles gostam, né, principalmente as donas de casa, né. Para as donas de casa era uma trabalhadeira com mosquito dentro de casa, né. Porque quando tinha o lixão ali a céu aberto, né, é que nem eu falei para você, as moscas saíam daqui, iam todas para a cidade. Então a cidade era toda cheia de mosquito. Sem contar que, o pessoal já estava é... pegando aquele ritmo de vir buscar as coisas no lixo, né, a gente já se deparava com pessoas é...pegando coisas que aproveitar, né. Então, tudo isso acabou, tudo isso acabou. Então foi, para a população foi uma maravilha, foi muito legal. Ah, acha bom. Que é boa, né. Acha bom por que...é...ultimamente, com esse negócio do meio ambiente, o povo está mais alertado, né. Já teve até show na cidade, muitas vezes já teve show na cidade falando sobre isso, né. Tem muitos que têm até um pensamento...bem agradável. Apóiam, por que...devido agora que sempre está passando na televisão, nos anúncios, mostrando o quê que o lixo está causando para o meio ambiente, tem muitos que têm consciência. Se todo mundo tivesse esse ponto de vista, falasse que era uma...coisa boa para a cidade, ia ser melhor. A população ela acha bom, né, porque quem não vai achar, né? Uma usina dentro da cidade. Ai é bom demais, melhoria para a cidade, né. Manter a cidade limpa, né. É bom demais. Ô menina, eles pensam, na minha opinião, até uma idéia boa, sabe. Eles pensam uma coisa boa por que...não tinha, né, essa reciclagem. Olha...algumas pessoas...que vem...e visitam...elogiam...até a própria administração...né, pelo trabalho. Oh, eles já pensaram muuuito diferente. Hoje já vai melhorando, viu. Uns falavam que ia melhorar. Outros falam assim: “Ah é, diz que lá é tão legal.” Outros falam: “Não, eu já fui, meu filho já foi, participando...né, de coisa de escola.” Ah, cada um tem uma opinião. Vem, vem sim (as pessoas vêm visitar). Vem muita, as escolas vêm aí, fazer trabalho, essas coisas, sobre o lixo, esses “trem” assim. Vem. É agora, no (dia do) Meio Ambiente, né, veio bastante gente visitar aqui. Daqui da própria população, da escola, os alunos. E ainda vai vir ainda, disse que vai vir, (nome do encarregado) talvez vai te informar, mas assim, né, fazemos bastante visitas aqui. Então...as pessoas...acho que gostaram muito é...as pessoas começaram, né, a...a botar o lixo na rua direitinho...tal...até muitas pessoas, né, saber tudo direitinho, aí até então começou essa...esse...essa...catação aí, para poder vender, o pessoal gostou muito, o pessoal...agradou da situação. Então eles fazem tudo certinho, colocam o lixo dentro da lata, o caminhão passa, o trator passa, coleta. Ai a gente era ruim, né, por que...lixo, né, para queimar, esse “trem” não pode queimar mais, né. Quando às vezes, quando assim, não às vezes não faz a coleta lá, eles acham ruim. Já acostumaram, né, todo dia passa o jerico lá pegando lixo. Então já, as pessoas, a população já gosta, né. Ajuda bastante. Então vai mudar a cidade, o povo ficou mais responsável. Até mais agora as sacolas vem mais amarradinhas, antigamente nem isso eles preocupavam. Tem gente que mora na roça e traz o lixo para cá. Tem gente que traz para cá mesmo. Eu nem moro na roça e trago direto. Você viu na hora que você chegou aqui que tinha um caminhão de PET. Então isso foi uma boa, para mim foi uma boa. E para eles também, né, com certeza que é bom, né. Porque, né, tem o lugar, né, de levar o lixo. Acharam bom, ué, acharam, com certeza. Com a limpeza, né.

Nesse discurso, atribui-se a aprovação da usina aos benefícios que a UTC tem trazido à cidade, à própria população e ao meio ambiente. Também é mencionada uma mudança de pensamento das pessoas, após visitarem a unidade.

Idéia Central B – Não aprova, porque não conhece (6 sujeitos, 4 adequadas – 44% e 2 aceitáveis – 28%)

Ah, cada um tinha a sua opinião. Uns falava: “É, não vai adiantar nada, vai continuar um lixão”. Sempre tem uns, né, que acham que nunca melhora, né.

É. Muita gente assim...de cara, quando fala: “Onde que você trabalha?” Eu falo: “Eu trabalho na usina. Que usina? Usina, né, de triagem e compostagem de lixo. Creedo! Você trabalha no lixão!” Aí eu, eu corro mesmo, de verdade. Eu falo assim: “Você já foi lá? Não. Então vai lá para você ver, para você ver que beleza que é. Você vai sair de lá com outra imagem.” Tem uns que falam mesmo, que é lixão mesmo. Eu, quando ligam para aqui e falam assim: “É do lixão?” Eu falo: “Nããoo, é da usina (rs)”, eu falo mesmo! Não estou nem aí! Ainda mais que o (nome do encarregado) ajuda, ele fala mesmo que é para a gente falar para deixar uma boa imagem, eu falo mesmo. Não é, não ué. E tem uma grande diferença, né, uma grande diferença. Na minha opinião eles não ajudam, eles não estão nem aí. Mas eu acho que não, um pouco não é culpa deles, é falta de informações, né. Uma grande parte ainda não tem consciência do quê que a usina é para a (nome da cidade). Eu acho...não, não (a população não conhece como funciona a usina). Eu acho que não conhecem e na verdade nem têm consciência, entendeu. Aqui mesmo tem um monte de pessoas, tem muita gente que não conhece a usina daqui. Acho que a maioria dos moradores não conhece, não conhece o nosso trabalho. Às vezes acontece de vir o pessoal da escola, a gente tem até um livro aqui de visitantes, com as assinaturas. Além de não conhecer, são pessoas que não têm consciência. Eles tinham que ter mais informações sobre isso para eles aprenderem como é que é a reciclagem, isso que eu acho. É, um pouco eles não sabem. Não têm a influência, né, de alguém que possa ajudar a informação. Apesar de quê, que se a gente está aí desde (ano) com o trabalho...por eu ser da população e a gente ter sempre as portas abertas, a gente está sempre...é...em seminários, com a população, é...reuniões nos bairros, né, apesar de toda essa educação ambiental que a gente faz com a população, é, tem pessoas que...eu acredito que a maioria da população...não....tem...acesso ao que a gente faz, do nosso trabalho, o dia-a-dia nosso aqui do trabalho. Eles, às vezes acham que...é...o pessoal da coleta faz a coleta do lixo e chega e joga fora só, não...não conhecem o nosso dia-a-dia, o próprio trabalho, do quê que é, o tratamento adequado que a gente faz uso do próprio lixo. É, tem informação sim, através de quê: de jornais, de revistas, vê uma matéria na televisão: “Nossa, que bacana! Quero ir lá para conhecer!”, mas já mora aqui, já é de (nome da cidade) e sabe o trabalho que é feito, mas não conhecem...o dia-a-dia nosso. Então...né, a visão é totalmente assim...diferenciada. Vê o lixo como se fosse apenas coletado e disposto a qualquer modo. Agora, que estão tentando implantar essa coleta seletiva, né, aí que vai aproximar um pouco a população da usina, porque antes até que não. Não era tão próximo não. Agora o pessoal vai preocupar mais.

Nesse discurso, a desaprovação da usina pela população é atribuída à falta de conhecimento de como funciona a unidade, embora seja alegado que a busca de proximidade com a população é constante. Observa-se que o desconhecimento é tamanho que as usinas são erroneamente chamadas de “lixão”. Também é possível encontrar nesse discurso os primeiros vestígios do preconceito e da discriminação por parte da população com relação à atividade e às UTC.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “adequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central C – A população não tem consideração, não colabora (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 aceitável – 14%)

Falar a verdade, pensa que a gente é, é um lixo mesmo. Entendeu, não tem nem um pouquinho de consideração com o pessoal que trabalha aqui. Eles não ajudam nem um pouco, a separar o lixo, o seco e o molhado, para eles tanto faz. Eu não sei se eles...eles acham, podem achar um pouco bom, mas só que...uma parte não colabora, né. Não tem muita colaboração. Por que eu acho assim que...tem que ter um trabalho, mas voltado assim...na, na comunidade...na, na cidade, para as pessoas terem mais, apesar de que tem informação, mas eu acho que ainda foi pouco ainda. Tem que chamar mais a atenção das pessoas para eles terem mais consciência do lixo, que é o que nós não temos aqui, né. Por que...eu não acho que é certo eles pegarem um bicho e colocar no lixo para ficar lá, igual, por exemplo, não passam em todos os bairros todos os dias, não tem como fazer, né. Então tem os bairros que fazem cada dia da semana. Então se você coloca um bicho lá, por exemplo, hoje para pegar depois de amanhã, depois de amanhã ele já está... bem ruim, né. Igual nós já achamos aqui bicho assim, sabe, derretendo, sabe. Então é muito ruim, sabe. Eu acho assim, que precisa muito ainda para as pessoas terem mais consciência do lixo. Eu acho, eu acho que a cidade, as comunidades, a gente pega lixo nas comunidades também. O caminhão vai buscar, em algumas comunidades vai buscar o lixo. Aí eu acho que eles têm que ter assim mais consciência do lixo. É igual eu falei com um rapaz, que eu não tenho leitura, mas eu tenho boa vontade, a gente falta no trabalho da gente, por exemplo a leitura porque eu tenho muita vontade de fazer esse trabalho, sabe. Por exemplo assim, essas reuniões, chamar as pessoas para ter mais consciência do lixo, por que é muito importante, né.

No discurso é mencionado que a população não tem consideração com os funcionários das usinas, uma vez que não colaboram com a separação dos materiais recicláveis e ainda encaminham, inadequadamente e com bastante frequência, conforme relatado, animais mortos para a unidade. Percebe-se também nesse discurso alguns vestígios do preconceito sofrido pelos funcionários das UTC.

Idéia Central D – Eu não sei o que eles pensam (2 sujeito, 1 adequada – 11% e 1 inadequada – 17%)

Ah, eles não fazem nada para ajudar, né. Não, não fazem nada para ajudar. Eu não sei o quê que eles pensam. Eu, para falar a verdade, não tenho muito contato com esse pessoal, né. Aí eu não...essa pergunta...Não tenho nem noção do que eles podem achar aqui da reciclagem. Já veio aqui o pessoal das escolas, os meninos do grupo, do estadual, primeiro ano, fundamental, médio, já vieram aqui, mas as escolas mesmo começam fazendo a bagunça, com a bagunça, a própria escola, mistura tudo. Eles mesmos, é papel, é legumes, eles mesmos não separam não.

Esse discurso também relata a falta de colaboração da população, como verificado no trecho “...eles não fazem nada para ajudar...”. O entrevistado diz não saber realmente o que a população pensa da usina, apesar das diversas visitas que a unidade recebe.

Idéia Central E – Pensam que é um trabalho difícil (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ah, pensam que é um trabalho, é difícil, igual eu falei para você, é um trabalho difícil de fazer, entendeu. Aí eles pensam e muitas vezes vêm visitar, porque é uma coisa interessante. Vem, vem, a questão dos meninos de escola também, para nós instruí-los, o quê que se faz aqui. Vêm, vêm direto, vem fazer trabalho (os alunos das escolas). Mesmo da cidade.

Segundo esse discurso, a população considera difícil o trabalho que é realizado nas UTC e também aqui é mencionado sobre as visitas que a unidade recebe, o que permite conhecer o seu funcionamento.

Idéia Central F – A população acha que é coisa bem ruim (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Da usina? Coisa bem ruim. Tem uma...professora, você é professora? Professora aqui da nossa região, eu sei que não são todas, mas é só colocar uma maçã estragada para estragar todo mundo. Aqui, eles nos trazem no ônibus todo dia 7h. O ônibus que nos levava e trazia, ele leva as professoras primeiro e depois nos trazia. O ônibus que ia buscar as professoras, aí elas ficaram sabendo que nos trazia e levava para o serviço, elas não quiseram ir no ônibus. É, ué. Eu sei que não ia vir no ônibus que a gente trabalhava, que nos levava. Oh, nós aqui é, quem trabalha nesse lugar aqui, é judiado, porque é judiado. A pessoa para trabalhar num lugar desse aqui, Nossa Senhora...perde a moral, perde...Tem gente, tem gente que, já começou, muita gente que tem vergonha de trabalhar aqui. Bobeira. Agora eles, igualzinho, o salarinho aqui é mais um pouquinho, eu acho que uns 204 reais, só que esses 204 reais não compensam pela humilhação que você toma. E eles vêm num...deve ter as pessoas nas pesquisas que você fez nas usinas aí que falam isso. Aqui em (nome do município) é. Aqui é judiado. Aqui eles falam assim, igualzinho, segunda-feira é ponto facultativo, né, nós temos que trabalhar, eles não. Se falar que não vem, igualzinho umas pessoas, que tem uns contratados aí, manda até embora. Aí igualzinho, ponto facultativo, quem vem, aí eles dão o vale, negócio de “barriga cheia”. Aí você pega o vale, vai lá e troca em alimento, porque eles cortaram a hora extra, agora eles dão os vales. Aí passou a hora extra, eles não pagam a hora extra mais, eles passam o vale para quem vir no feriado.

Nesse discurso é fortemente explicitada a questão do preconceito e da discriminação dos funcionários das UTC. Relata-se que professores, profissionais da educação que, mais do que ninguém, deveriam dar o exemplo, se recusam a utilizar o ônibus que anteriormente foi usado pelos trabalhadores das UTC. Percebe-se a força da semântica pejorativa atribuída ao “lixo” e do seu significado social quando se diz: “...quem trabalha nesse lugar aqui, é judiado... A pessoa para trabalhar num lugar desse aqui, Nossa Senhora...perde a moral, perde...”

Idéia Central G – A população não se interessa (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Deixa-meeu falar com você, a população do (nome da cidade) é uma das populações que vêm menos ver a usina. Aqui vêm mais visitas de fora. Eu acho que o povo do (nome da cidade) não se interessa.

Eu acho que não se interessa não porque eles tinham que vir aqui visitar, para ver o quê que é a realidade do lixo, para eles aprenderem em casa, para poderem nos ajudar.

Nesse discurso, o entrevistado relata a falta de interesse pela UTC percebida na população da cidade, uma vez que a unidade quase só recebe visitas “de fora”. Essas visitas seriam essenciais para que eles conhecessem o funcionamento diário da unidade e se sensibilizassem a colaborar.

Idéia Central H – Pensam que os funcionários ficam à toa (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Sinceramente, da usina e dos funcionários o quê que eles pensam é que a gente só fica é à toa, tudo preguiçoso. Se você perguntar para qualquer pessoa da cidade: o quê que o pessoal da usina lá faz? Fica à toa o dia inteirinho, não faz nada não. Porque, praticamente ninguém vem aqui ver o serviço da gente porque acha que é só chegar e, por conhecer o lixão lá perto da saída da cidade todo mundo via e acha que é só chegar e jogar de qualquer jeito e pronto, e a gente enterrar. Mas só que não acompanha o serviço da gente: ah, fica lá o dia inteiro à toa, chegou lá acabou o lixo. Pode perguntar para qualquer pessoa na rua aí, por incrível que pareça. A fama daqui não é boa não. Por ser afastado ninguém já vem, por ser afastado, então. É, é só trazer e jogar aí. Muitos, eu acho que a maioria dos moradores, a maioria. E para você ver que está tudo limpinho, é porque nós estamos trabalhando, não tem como estar à toa, né. Se eles olhassem, eram capazes de ver. É difícil. Mas tem que conviver com isso. Porque você falou que é setor de prefeitura todo lugar é assim, até para quem trabalha lá na rua, se de repente você está trabalhando, dando um duro danado, você parou um tiquinho, passou uma pessoa lá: não estou falando, “nêgo” da prefeitura não faz nada, só fica à toa. Você pode ter parado um minuto e deu a falta de sorte de passar alguém justo na hora que você parou um tiquinho para descansar, fala que você está o dia inteirinho à toa. Prefeitura é muita gente vigiando, até quem não tem o que vigiar. Aqui a fonte de renda é a prefeitura, cidade pequenininha.

Também nesse discurso, o entrevistado cita a falta de visitas da população da cidade e o desconhecimento que há sobre o funcionamento da usina. Esse desconhecimento fica evidente quando o sujeito menciona e enfatiza que as pessoas pensam que o funcionário da UTC “fica à toa o dia inteirinho, não faz nada não.” Essa falta de conhecimento da realidade, do dia a dia das UTC, também acaba gerando e incentivando o preconceito e a discriminação dos funcionários pela população das cidades.

Pergunta 6 - Para você, o que é coleta seletiva?

Idéia Central A – É separar, não misturar os resíduos (16 sujeitos, 7 adequadas – 78%, 5 aceitáveis – 71% e 4 inadequadas – 67%)

Coleta seletiva....é...aquela coleta que eu acho que é feita separadamente, por cada tipo de material...né. Por isso a gente fala: seletiva, seleção, selecionar...né. Ah, coleta seletiva é a separação de material seco, de material úmido, colocados dentro de embalagens diferentes. Aí é separa os secos e o úmidos, né. Ah, é quando você separa tudo, né. Igual é assim a separação do lixo né. Separa tudo, já deixa tudo separado. Hoje, aí tem o dia que vai pegar só orgânico naquele dia. Por exemplo, um dia

faz o lixo molhado, é, fruta, restos de comida, essas coisas e outro dia, coleta o seco, e outro dia o material de, o quê que é material reciclável, né, é PET, lata, essas coisas. É igualzinho eu estava falando, é separar o molhado do seco, né. Igualzinho um...é...segunda-feira vem o molhado. O molhado fica...fermenta mais rápido, né, entregou o dia vai primeiro, né. É, por exemplo, poderia colocar casco de refrigerante, né, no saco juntamente com aqueles amaciantes, aquele plástico macio que, por exemplo, amaciante, né, separado. Colocaria então o lixo úmido, como por exemplo, resíduo, né, resto de comida, né, num outro saco. O lixo seco, do lixo úmido, a matéria orgânica, o...o lixo...é...descartável, o contaminante, que é muito perigoso, né, no caso do lixo hospitalar, que é coletado é diferencialmente. Fralda de criança, que é um material que não aproveita mais, seria colocado dentro de outro saco. E aí o caminhão mesmo passaria, né, e pegaria então o lixo seco, plástico, essas coisas que recicla, né. E depois outro caminhão viria atrás para poder coletar o lixo úmido, né.

Aí pega o molhado na segunda, faz ele. Você aproveita só sacolinha, entendeu. Você pega o orgânico e vai para lá. E na terça-feira, vinha com o lixo reciclável. Aí é PET, latinha, essas coisas. Então, esse tipo de coisa. É...por isso a gente fala, eu acho que seletiva, é o meu modo de ver. Coleta seletiva é a separação do lixo, né, é a separação de cada dia vai fazer o...entendeu, tipo assim, hoje vai fazer...vai pegar...reciclável. É o seco, é o lixo orgânico, né, tem o vidro, separar o vidro, “negócio” de agulha, né, de injeção, essas coisas assim, sabe. Que eu acho que, que eu acho que tem que ser feita, em casa, você vai separar plástico, lata, papel, vidro. É tudo no, numa sacola separado. É assim, por exemplo, você...na sua casa, é...separa, é...PET de refrigerante, sacolinha, é....tal, então você, vidro você põe em sacola diferente, é...garrafas...dessas garrafa aí, PET, esses “negócios”, você põe em outros, e o que não é utilizável, você põe em outro. E aí, nesse intervalo vem...os dias certos, você...manda hoje, por exemplo, o orgânico, amanhã você manda o que não é utilizável e o que, no outro dia você manda o que é reciclável. A coleta seletiva é a questão da coleta do lixo mais seco, entendeu, do lixo mais seco. Que às vezes é um papelão, eles misturavam lá no meio de matéria orgânica, entendeu. A questão de um papel misto misturado junto com matéria orgânica, entendeu. Então é...a questão da coleta seletiva é essa, é o lixo mais seco, o lixo mais apurado, entendeu. E assim quando, eles fizeram uma vez, fizeram até um teste. Começou fazendo. Vinha os PET, os litros de PET, vazios e coisa e...e a comida, folha, esse “negócio” vinha em outro dia. Tinha que ter um dia separado, para facilitar para a população e para nós que trabalhamos aqui. Dava uma boa organizada, ajudava bastante. Com isso ficaria mais fácil para gente, né, porque o plástico, o material já viria separado, né. Tem lugar que já, tem casa que manda o lixo separadinho, né, aí esses lugares a gente está deixando por enquanto porque já está mais ou menos encaminhado. Eu acharia que coleta seletiva tinha que ser, no meu pensar, é...então só a população teria que ajudar na separação dos materiais, que cada um tem o seu destino e para obter mais oportunidade para o pessoal da usina poder trabalhar, poder reciclar melhor e o seu valor, ele estando separado, o seu valor é outro porque, se ele está sujo, seu valor cai. Coleta seletiva para mim é separar o lixo em casa, o material em casa. eu acho assim, se as pessoas fizessem em casa, a seleção em casa era importante, né. Separar. Separar o lixo e a comida. a comida é o orgânico, muita gente não sabe nem, às vezes tem gente que às vezes não sabe nem o quê que é o orgânico, tem que conversar, para eles é comida jogada fora, então não sabe, né. Porque se vier tudo misturado quando amarra o lixo ali, ali comida mistura com o papel, com o plástico, suja mais e aproveita pouco, né. Aí vai para a vala né. Porque as pessoas não fazem às vezes falam assim: “Ah, não tem como separar”. Teve uma vez que eles falaram assim: “Ah, o prefeito tem que dar a sacola”. Gente, o que nós temos mais é sacola, né. A gente vai ao mercado a gente traz tanta sacola, a gente coloca um frango e vêm duas sacolas. Eles...não falta é lugar para colocar, né. Oh, a coleta seletiva, apesar de ser uma, uma, algo assim, dificultoso para a gente hoje, mas para explicar não é difícil. A coleta seletiva você simplesmente você vai aproveitar melhor o seu lixo, né, tanto é que em casa, melhora para nós aqui, melhora para quem está em casa também. Você tem o seu lixo orgânico, você vai lá, você vai separá-lo do material seco, né, que aqui a gente fala material seco, né, você vai fechar a sacolinha ali, vai evitar as moscas também, vai evitar o mau cheiro, né, até a coleta. Então, a coleta

seletiva é simplesmente para você melhorar, tanto na sua casa, quanto na cidade, quanto para nós aqui na usina. A gente vai ter um aproveitamento bem melhor.

Percebe-se, nesse discurso, que os entrevistados definem satisfatoriamente o que é coleta seletiva, demonstrando conhecimento da questão. Esse conhecimento é considerado importante, já que a existência efetiva da coleta seletiva é um fator que pode favorecer o trabalho que é realizado nas UTC, garantindo um serviço de qualidade. É interessante observar o relato de algumas dificuldades em se convencer a população a realizar a separação adequada dos resíduos em suas casas.

Idéia Central B – Eu não sei (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Mas eu não sei, o quê que quer dizer.

Já nesse discurso observa-se que o sujeito desconhece completamente do que se trata a coleta seletiva, admitindo não saber o que ela quer dizer.

Idéia Central C – Eu não lembro (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Coleta seletiva...não lembro não.

O entrevistado que proferiu esse discurso alega não se lembrar o que é coleta seletiva. No entanto, muito possivelmente, ele também desconhece do que se trata, semelhantemente ao do discurso anterior.

Idéia Central D – É a coleta realizada na usina (2 sujeitos, 1 aceitável – 14% e 1 inadequada – 17%)

Ah, esse trampo aí, desse jeito aí, né: traz o lixo, aí separa, latinha, separa, né, os vidros, né, tudo. Aqui na reciclagem a coleta é só assim: tem, são quatro pessoas na banca, quatro mulheres, né. A minha parte, eu reciclo sacolas coloridas, o PET e o adubo, que são os alimentos, rejeito assim, orgânico, né, os restos de comida, né, cascas, essas coisas. Eu falo desse jeito, né, que eu explico, né. Eu explico, né, como é que faz. Vem gente, eu explico como é que faz. Separa tudo direitinho.

Nesse discurso, os sujeitos confundem a coleta seletiva com a separação que é realizada nas UTC, nas mesas de triagem. Não se pode desconsiderar o citado por esses entrevistados porque, apesar do equívoco conceitual, o mencionado pelo menos indica que eles sabem que a coleta seletiva está relacionada à separação dos materiais recicláveis.

Idéia Central E – É a coleta do orgânico, dos sólidos (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

É a que o...orgânico, né, acho que é os sólidos que fala, sólidos, né. Aqui o orgânico é o que faz o esterco orgânico, aquele que está ali no pátio, né. E o outro é o reciclado, é...o plástico, o PET, é o vidro, né, várias coisas.

O sujeito desse discurso também tem conhecimento sobre o composto orgânico e os materiais recicláveis, mas desconhece o conceito de coleta seletiva.

Idéia Central F – É ter consciência do que fazer com o lixo (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

É a consciência de o que fazer com o lixo. Porque muita gente pega o lixo e não sabe o que fazer. Com a coleta seletiva vai ter a consciência do que fazer com o lixo. Porque a maioria dos moradores é o pessoal mais velho e o pessoal mais velho para entender as coisas é difícil, tem muita gente que não aceita. Você tenta explicar e aí fala: “ah, você está pegando no meu pé.”, te xinga. Se não tiver paciência, não funciona. Pessoal do interior é meio implicado, então você não pode chegar de qualquer jeito não.

Apesar da “boa intenção” de colaborar demonstrada nesse discurso, também aqui é fato que o sujeito desconhece o conceito de coleta seletiva.

Pergunta 7 - O que você acha da coleta seletiva?

Idéia Central A – Ela proporciona maior rendimento do trabalho e aproveitamento dos materiais (14 sujeitos, 5 adequadas – 55%, 5 aceitáveis – 71% e 4 inadequadas – 67%)

Uai, se tiver (a coleta seletiva) é excelente. Aqui se fosse coleta seletiva a semana toda, para nós seria mil maravilhas. Uai, se eles fizessem ia ser uma beleza para as pessoas que trabalham em usina. Não é só para a pessoa que trabalha na usina não, para todo mundo, né. Uai, é quê...é em geral, né, mas, principalmente para a gente aqui que trabalha ia melhorar muito. Ela é uma coleta, tipo assim, é mais fácil de trabalhar, é mais fácil de trabalhar. Muito, ia facilitar e muito. Demais, é. Já pensou, já ia chegava quase tudo pronto. Vamos supor, pegava segunda, quarta e sexta o molhado, né. Nos outros dias só o seco, hum, você já sabia como você trabalhar. Tinha até como você trabalhar. Ali não, ali você tem que separar tudo...então o serviço ia melhorar muito. Por causa da separação né. Para o papel do trabalho nosso é difícil um pouquinho para separar né. Rouba uns minutinhos né, mas nos ajuda. Então é a forma mais fácil de separar, é um lixo mais seco e mais fácil e mais rápido, mais rápido. Aí era até melhor para nós separar aqui, rendia muito mais... No caso de nosso trabalho, você...se a coleta seletiva é feita adequadamente, por cada tipo de material, você...ganha... em trabalho...facilita mais o nosso trabalho, você ganha em...é...na venda do material, que ele, por ser separado...mente, ele vem numa qualidade muito inferior, do que misturado, você perde muito na qualidade desse material e automaticamente você não tem comércio, não tendo comércio, ele vai...para... a vala de rejeito. Aí vai ocupar um espaço maior na vala de rejeito, automaticamente, diminuindo assim a vida útil do aterro. É o que eu falei com ela, a vala está cheia lá, num...quer dizer, dá mais rejeito do que o lixo para trabalhar. Se viesse separado, quer dizer, ia pouco rejeito, aí dar pouco rejeito, né. Com certeza. Ela facilita muito no trabalho, né, se ele (o lixo) vem separadamente...né, seletivo, você tem uma facilidade muito grande no que diz respeito a...nossa triagem. A separação do lixo fica muito mais viável. O lixo vem menos sujo, já vem praticamente,

quase tudo separado, a gente já fica sabendo o que fazer. A gente pega uma sacola: esse é orgânico, você já sabe onde colocá-la. A coleta seletiva...é...e para a gente que trabalha também é mais fácil trabalhar. Se você mandar um lixo...um lixo que não é utilizável, por exemplo, é...é...fralda descartável, esses negócio que não é utilizável, você vê misturado no meio do...do PET de refrigerante, por exemplo. Ai fica ruim de você catar, entendeu. É...tem os lixos dos hospitais são separado também. Já pensou se visse tudo junto, seringa de injeção, com...é...é...PET, com...né, fralda descartável, o quê que ia arrumar? Uma bagunça danada. Então (rs)...não ia dar certo.

Agora aqui vem tudo junto, papel higiênico, orgânico, acaba desperdiçando muito. Hoje vem tudo misturado... faz uma bagunça danada, chega e fica aquela montoeira ali, do jeito que fica, demora mais a separar. Por que assim como diz, diminui o trabalho da gente aqui, né. Diminui o trabalho porque você vê aqui, coloca terra junto com material reciclável, coloca é comida misturada com papel branco igual a esse aqui não vai ser aproveitado. Perde o valor, porque não tem rumo nós pegarmos um papel desse molhado e colocar no meio dos outros secos, que vai estragar. É a questão do papelão que, do papelão, do papel misto, do papel branco, entendeu. E já vindo.. as latas, vidro, tudo separado, rendia muito mais. O dia que vem separado da seletiva, 2 horas da tarde o material já estaria todo reciclado já. E quando é lixo úmido que está aí é, misturado rejeito, orgânico, esse “trem” no meio ali, 4 horas, atrasa muito o serviço. Inclusive em (nome de cidade vizinha) também tem uma reciclagem lá, disse que eles, é tudo separado, aqui na próxima cidade. Disse que lá chega, disse que lá o trabalho é muito bom também. A gente vai ter um aproveitamento maior com o lixo, os compradores que comprem aqui vão gostar mais ainda, entendeu. Fica melhor, fica bem melhor. Ajudava-nos aqui bastante, só que tem um porém, igualzinho eu falei para você, eles não querem nem saber, vocês ganham para isso, você tem que fazer isso, eles falam desse jeito. Ah, o povo... Devido isso, prejudica a gente que...que um...um lixo reciclado perde muito. Um papel...uma sacola molhada também. O próprio...orgânico a gente...o trabalho da gente, o objetivo é de fazer um adubo. Só que esse adubo não pode ser usado...em alimento, em uma plantação. Por...devido a pilha que vem junto, molha...a própria fralda descartável, também...que através do...da urina, das fezes das criança pode causar também...um problema sério na adubação, aí não pode ser feito, isso atrapalha muito. Se o pessoal, população em geral tivesse um pouquinho mais de consciência, melhorava muito para nós e para eles também. Gerava até um pouco mais de renda para população.

Observa-se, nesse discurso, o entusiasmo com que se fala da importância da coleta seletiva: “...se tiver (a coleta seletiva) é excelente. Aqui, se fosse coleta seletiva a semana toda, para nós seria mil maravilhas.”. Ela seria capaz de proporcionar um maior rendimento do trabalho, tornando-o mais rápido e prático, além de otimizar o aproveitamento dos materiais recicláveis. É interessante verificar a menção da contaminação do composto orgânico por metais pesados e microrganismos, devido à mistura da matéria orgânica com pilhas e baterias ou excretas. Segundo Prado Filho e Sobreira (2007), a falta de coleta seletiva implantada nas cidades tem impactado o produto final obtido na compostagem, principalmente no que se refere à presença de contaminantes. Conforme já mencionado, nas UTC mineiras o composto orgânico não proveniente de coleta seletiva tem utilização recomendada somente para o paisagismo, sendo desaconselhado para culturas comestíveis e ingeridas cruas (FEAM, 2007a). Verifica-se também aí a menção do por que da elevada porcentagem de rejeitos encaminhados para a disposição final nas valas, conforme constatado por Lima (2001), Barbosa (2004) e Pessin *et al.*

(2006), e, mais uma vez, da falta de colaboração da população, inclusive com citações do tipo: “...vocês ganham para isso, você têm que fazer isso...”.

Idéia Central B – Ela deveria ser implantada (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Eu acho que ela deveria ser implantada, né. Na minha opinião, deveria ter uma lei, uma lei vamos supor, por exemplo, olha, se você não colocar, está, vamos supor, quarta, terça é a coleta seletiva. Se a pessoa colocasse outro lixo para fora, então eu acho que não deveria pegar, né, só pegaria o lixo, fala assim: “oh, só vou pegar o material certo separado”, conforme tentou fazer aqui e não deu certo, talvez assim dava, né. Mas...eu acho que deveria ser implantada a coleta seletiva. Eu acho que ia ajudar muito, né, a gente, no nosso trabalho, né, evitaria perigo, por exemplo, de caco de vidro, essas coisas, né, porque o material viria separado. Aqui, felizmente, ninguém nunca machucou assim não, né. Eu acho que essa coleta seletiva deveria ser implantada sim. Agora, depende do povo, né. Agora, as crianças estão aprendendo. Eu acho que isso é para uma geração futura. A minha neta, por exemplo, eu falo, ela pega um papelzinho de bala, ela guarda no bolso. Ela disse que não pode jogar porque o rio tampa, a água...

Como era de se esperar, esse discurso relata, embora sutilmente, a coleta seletiva como capaz de proporcionar um trabalho mais agradável, sem a necessidade de manuseio de resíduos misturados com a matéria orgânica, reduzindo o mau cheiro e melhorando o aspecto visual. Observa-se que os EPI são considerados não somente como uma proteção contra possíveis acidentes, mas como uma barreira física que os separam do contato com esse resíduo disforme.

Idéia Central C – Ela é ótima, muito boa (6 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 2 aceitáveis – 28% e 2 inadequadas – 33%)

Uai, é ótima, né. É bom, eu acho boa, é boa, é divertida às vezes. Melhor que o jeito que está aí, que fica uma bagunçada danada. Nossa, é ótima! Ótima! Então para nós seria....tudo, né (rs), é muito bom, para nós a separação desse lixo, né. Ótima para a gente e para a população. Se tiver aqui é muito bom, seria uma boa, né, se acontecesse, isso. Seria uma boa assim, a gente trabalhar aqui, ter um dia da semana, trabalhar só com reciclável. Seria ótimo, nossa, seria ótimo.

Esse discurso essencialmente manifesta o entusiasmo com que se fala da importância da coleta seletiva - “Nossa, é ótima! Ótima! Então para nós seria....tudo, né.”, o que facilitaria o trabalho na unidade.

Idéia Central D – Ela é importante (9 sujeitos, 4 adequadas – 44%, 4 aceitáveis – 57% e 1 inadequada – 17%)

É importante. A coleta seletiva é muito importante. Principalmente, para a cidade. É primordial...né...que seja feita...por uma série de fatores...né. Eu acho, muito importante. Até para a gente trabalhar aqui, principalmente para quem trabalha aqui. Ah é, muito importante porque, pelo menos para nós aqui, né, a gente, o serviço fica mais assim, né, não tem que...porque, se misturou os dois lixos, então aí já bagunça tudo, né. Importantíssima, importantíssima. Por que...é...que nem eu

falei para você dos vizinhos, né, que a gente tem aí, que tem os seus gados, isso aí mata o gado, o gado vem e come a sacola, né. Então, é muito importante.

Já nesse discurso, a ênfase é dada na importância da coleta seletiva – “É importante. A coleta seletiva é muito importante.”, “Importantíssima, importantíssima.”, que traria benefícios não só para os funcionários das UTC, mas também para as cidades e suas populações.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “aceitáveis” e “adequadas” pelo IDUTC.

Pergunta 8 - Existe coleta seletiva aqui na cidade? Como começou a coleta seletiva aqui na cidade?

Como é a participação da população? Você participa? Por quê?

Idéia Central A – Sim, mas com baixa adesão (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 aceitável – 14%)

Tem a coleta, mas ela não funciona. No começo até...eu não estava no começo, o (nome do encarregado) falou que começou bem, só que...falta um pouquinho de consciência da população.

A gente começou em 2001, através da parceria com a (nome da universidade), que facilitou muito o nosso trabalho, né. A gente implantou...num bairro piloto, com a população....é...que estava começando na época, um bairro novo, recente, e por ser uma população ribeirinha, a gente teve essa preocupação...de estar...montando essa coleta seletiva neste bairro, entendeu. E através daí a gente começou um trabalho de...de...educação ambiental, com visita...domiciliares, na...na casa das pessoas e palestras nas escolas para a gente passar essa idéia do que é a coleta seletiva, além da preocupação...por ser uma população próxima ao rio a gente teve essa visão, né: “Então a gente vai começar por esse bairro, por esse motivo”. E a gente, através daí a gente estendeu para os outros bairros, a gente está hoje com 90% da cidade com sistema da coleta seletiva.

Olha...algumas pessoas colaboram, mas...a grande maioria ainda deixa a desejar. Não vamos negar que...a gente percebe, automaticamente, que algumas pessoas colaboram e têm uma preocupação com o nosso trabalho, embora...conheça talvez pouco do nosso trabalho, eles têm essa preocupação com o nosso trabalho. Então, algumas pessoas colaboram sim. Outros tem uma visão...com relação assim...: “Ah, eu não vou separar o lixo porque senão eles vão ficar...à toa, eles não vão ter trabalho lá na usina”. Então, isso é muito relativo. Então...eu acho que a parte mais difícil é você passar essa idéia, essa consciência para a população do...da importância da coleta seletiva...bem sucedida.

Nesse discurso, percebe-se a grande dificuldade enfrentada pela maioria dos municípios brasileiros e especialmente por aqueles que têm UTC implantadas: a falta de participação da população na coleta seletiva. Segundo IBGE (2002), 1% dos municípios brasileiros tiveram a coleta seletiva interrompida, sendo que 2/5 desses pertenciam à região Sudeste e 1/5 a Minas Gerais. Os dois motivos mais citados para a interrupção foram má aceitação por parte da comunidade e falta de campanha de conscientização. Observa-se, nos relatos, que diversas estratégias foram utilizadas para informação e conscientização da população. No entanto, percebe-se a falta da primeira e essencial etapa de um

processo de educação ambiental, que é a sensibilização, entendida com “o despertar” das pessoas para o problema. Talvez conhecer a realidade, o dia-a-dia da usina e de seus funcionários fosse uma boa maneira para as pessoas se sensibilizarem sobre a necessidade de separação dos resíduos. Somente após despertadas, as pessoas têm condições de se conscientizarem, de refletirem sobre o assunto e poderão se mobilizar, agindo a favor dele. Observa-se a falta de conhecimento quando algumas pessoas da população chegam a pensar que, com a separação dos materiais nas casas, os trabalhadores não teriam mais o que fazer na usina. Apesar de tudo, há a percepção de que algumas pessoas já participam ativamente da coleta seletiva.

Idéia Central B – Não (15 sujeitos, 6 adequadas – 67%, 4 aceitáveis – 57% e 5 inadequadas – 83%)

Não tem. Não, no momento, tem não, aqui, não. Nunca fez, né, só teve a idéia. Aqui já é tudo junto. Que já vem separado, não, ainda não. Nós é que separamos tudo. Às vezes algumas pessoas fazem, né, igual eu estou explicando. Já ajuda, né, já vem mais fácil. Eles até começaram uma vez, foi e parou, que teve mudança de prefeito, foi e parou. A prefeitura ainda falou assim que, deu papelzinho que dava o saco de lixo para separar. Não adianta, só no papel. E algumas pessoas no início mandavam, no início mandavam. Eram poucas, entendeu, mas mandavam separado. Mandavam bem separado. Aí depois foi perdendo um pouco. Ah, porque tem aqueles que gostam de bagunçar, entendeu, procura sempre um lugar para bagunçar. Os vigilantes até inclusive tentaram implantar uma coleta seletiva aqui sabe, de (nome de outra cidade), mas teve só um dia e não conseguiu. Mas eu fiquei sabendo que acho que vai voltá-la daqui a uns dias. Vai começar de novo. Mas...já está trabalhando para isso. Pelo menos andou fazendo palestra, uma coisa o outra mas... assim, ter ainda num tem a data não, mas já andaram fazendo palestra, já andaram trabalhando para isso.

Nesse discurso, percebe-se que, em alguns municípios, realmente não existe nenhum processo de coleta seletiva. No entanto, observa-se demonstração de interesse pela implantação dessa coleta e até que algumas iniciativas para isso já vêm sendo realizadas. Também aqui é mencionada a descontinuidade política como fator dificultador, nesse caso, da implantação e manutenção da coleta seletiva.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “inadequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central C – Já teve e está reimplantando (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Já teve quando implantou a usina e agora está reimplantando. É, porque teve uma época, quando implantaram a usina, eles implantaram uma coleta seletiva, sabe. Aí, distribuíram uns folhetozinhos, né, uns panfletinhos para, de casa em casa, para eles terem noção de como é que separava o lixo, sabe. Aí, nós fomos mexendo aí, com o correr do tempo, as coisas saíram fora do rumo, sabe. Essa coleta seletiva não deu muito certo Então, de um tempo para cá, eles começaram a mexer lá de novo,

agora eles estão mexendo nisso tudo de novo, sabe. É, porque senão, para nós aqui é ruim. Agora está (ficando bom), agora melhorou muito. O lixo está dando para acabar cedo mesmo. Eles estão, as escolas tudo estão, participam dessas coisas, o nosso encarregado também corre atrás dessas coisas. Está, voltou a animar de novo.

Nesse discurso, menciona-se que já existiu coleta seletiva na cidade e essa estava sendo reimplantada, apresentando reflexos positivos no trabalho na UTC. Conforme mencionado anteriormente, os principais motivos citados para a interrupção da coleta seletiva (IBGE, 2002) são má aceitação por parte da comunidade e falta de campanha de conscientização.

Idéia Central D – Sim, não é 100%, mas está melhorando (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Olha, a gente...que eu me lembre foi assim, a gente foi em (nome de outra cidade) e viu o sistema...daí então, as pessoas conseguiram, da prefeitura mesmo, né, vendo como é que funcionou o sistema lá e começou aqui...fazer...as condições, meteram os cartazes, né, fizeram os cartazes, os negócio...e conseguiram...É...é...é como eu estou falando com você, hoje não é 100%, mas já ...está aprimorando, está começando a...a ver o negócio. Então acho que até as pessoas mesmo se conscientizaram que é bom para a...não só para a gente que trabalha como também para a natureza, por exemplo...passa muito, muito negócio aí e joga fora, então não adiantou nem ter a usina, não adiantou, né. Não adiantou não, o que...é quase a mesma coisa. Eles mandando assim fica mais fácil para a gente trabalhar, como...é né, que como se sabe, é...pega e é vendido e tal, e... esses materiais tem outra vida, né, outro sistema. Aí que dá uma melhorada, né, mas...

Já nesse discurso, o entrevistado é funcionário de uma UTC onde há programa de coleta seletiva, sendo citado como ocorreu o processo de implantação e os benefícios observados.

Idéia Central E – Não, mas vai tentar implantar (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Não (tem coleta seletiva). Sei, vai ser tipo, hoje até tem até uma reunião hoje, vai ser divulgado panfleto, vai divulgar na escola, para devagar o pessoal entender, né. Porque a maioria dos moradores é o pessoal mais velho e o pessoal mais velho para entender as coisas é difícil, tem muita gente que não aceita. Você tenta explicar e aí fala: “ah, você está pegando no meu pé”, te xinga. Se não tiver paciência não funciona. Pessoal do interior é meio implicado, então você não pode chegar de qualquer jeito não. De cá a gente, na reunião lá foi decidido, igual a gente que, os coletores de lixo que trazem o lixo para cá, eles sabem as melhores ruas, onde o lixo está melhor, onde o lixo está pior. Então a gente citou duas ruas que o lixo vem de péssima qualidade e vai tentar começar a implantar a coleta seletiva nesses dois lugares. Porque tem lugar que já, tem casa que manda o lixo separadinho, né, aí esses lugares a gente está deixando por enquanto porque já está mais ou menos encaminhado. Aí vai trabalhar em cima daquele lugar que o pessoal está mandando-o ruim mesmo. Aí vai pedir os agentes de saúde para ir, conversar, vai colocar um latão para colocar é, eu esqueci o nome, posto de entrega voluntária, vai tentar montar isso. Aí, devagarzinho vai conversando com o pessoal, acho que vai dar certo.

Apesar de não haver coleta seletiva na cidade, conforme relatado nesse discurso, já existe uma “movimentação “ bem avançada para que se possa implantá-la, inclusive com um projeto piloto.

Idéia Central F – Sim, muitos participam e muitos não (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Sim (tem coleta seletiva). Foi na gestão passada, tem 2 anos. Aqui, quando começou a fazer essa coleta seletiva, nós tivemos que passar de casa em casa, distribuimos panfletos, pusemos som no caminhão, para estar passando na rua e falando sobre a coleta seletiva e para educar a nós mesmos, não é o povo, somos nós, somos nós, porque o lixo é da nossa casa. Foram feitas palestras, ela (Secretária de Meio ambiente) repartiu cartilhas, aquela cartilha ali. Foi nas escolas. Está dando resultado. Graças a Deus está dando bem. Muitos participam, mas muitos não. Eu acho que o povo do (nome da cidade) é meio...complicado mexer com eles. Não, isso vai é devagar, vai é devagar, né.

Observa-se que a coleta seletiva do município do entrevistado foi implantada seguindo um programa e que apresenta bons resultados, conforme relatado. No entanto, mesmo quando a coleta seletiva é efetiva, é comum que parte da população não adira, apesar dos esforços dos responsáveis por sua realização, demandando ainda mais dedicação para a manutenção e aumento de sua abrangência.

Idéia Central G – Sim, especialmente os comerciantes (1 sujeito, 1 adequado – 11%)

Tem (coleta seletiva), tem. Nessa parte aí é...a questão é de mais, quem usa mais essa coleta é a questão dos comerciantes. Que aí, eles comprem muitas caixas de coisas fechadas, embalagens fechadas, é onde usa mais o papelão, você entendeu. Só que já vem separado. No caminhão eles já colocam separado, fazem a separação lá. Quando chega aqui, aí fica mais fácil de desfazer. Foi, foi de uma pessoa, até amigo da gente aqui, né, o (nome da pessoa), lá de (nome de município), é que deu essa idéia. É uma pessoa...Tem, tem bastante tempo.

Nesse discurso, o sujeito menciona que há coleta seletiva implantada em seu município, porém essa só é realizada entre os comerciantes, que realizam compras de grande vulto, ainda não atingindo afetivamente à população em geral.

Pergunta 9 - Para você, quem deve ser responsável pelo lixo?

Idéia Central A – As próprias pessoas (12 sujeitos, 5 adequadas – 55%, 5 aceitáveis – 71% e 2 inadequadas – 33%)

Nós todos, né. Somos nós, somos nós. Todo mundo (gera lixo). Eu acho que quem é responsável pelo lixo, eu acho que é a pessoa mesmo. As próprias pessoas que o fazem, cada pessoa é responsável pelo seu, eu acho que cada um. No todo, né, eu sou responsável pelo meu lixo. Entendeu? Pelo menos é o que eu acho. Eu acho, cada um é responsável pelo seu, né. Eu acho que são os próprios, as próprias donas de casa, né, têm que ser responsáveis pelo seu lixo. Igual eu lá... na minha casa eu sou responsável, todos da cidade, dentro de sua casa tem responsabilidade. A cidade inteira, nós todos

somos responsáveis pelo lixo. Se não colocar para o caminhão passar, aí fica fedendo lá, fica catimba, esparrama o lixo no meio da rua... Aí vira bagunça. Porque é a gente mesmo que vai separar aquilo tudo arrumadinho igual lá em casa eu junto tudo, né, é...casca de mamão...Não trago para cá porque eu tenho criação, eu jogo para a criação também, né, para porco. Então, esses negócios assim, é a gente mesmo, né. Eu tenho que ter a preocupação. Eu acho que o próprio morador, da sua casa, o dono do lixo é responsável pelo lixo. Porque como é que outra pessoa pode ser responsável pelo lixo do vizinho, né. Uai, não tem como eu responsabilizar pelo seu lixo se o seu lixo está lá na sua casa. Como que eu vou responsabilizar por ele, né. É o que eu acho. Então eu acho que é a gente é que tem que cuidar do nosso lixo, outra pessoa não tem nada a ver com isso, né, ele é responsável pelo lixo dele. Eu acho que a gente tem que fazer a nossa parte, né, se cada um fizer a sua parte tudo era mais fácil. Cada um pelo seu. Eu acho que inclui, entendeu, inclui pessoas que eu acho que deveriam responsabilizar pelo lixo. Eu acho que é a população, na verdade é isso. A gente mesmo. Se a gente...tudo que você vai usar, você está...gerando lixo. Um alimento que você faz...qualquer necessidade que você tem, você está gerando lixo. Então nós somos os principais responsáveis. Se nós que criamos o lixo todo. É ué. Cada um que junta, né. Cada pessoa deve produzir quanto de lixo por dia? Você gerar o lixo é fácil, é muito fácil você gerar uma quantidade de lixo. Mas a partir daí você tratar esse lixo...já é...uma outra...preocupação, uma outra visão. Então, eu acho que cada um é responsável pelo seu lixo. Embora, tem pessoas que não estão nem aí, é só gerar o lixo e não quer nem saber para onde vai aquele lixo, talvez nunca parou...para pensar...com relação a esse tipo de coisa. É ué, você compra uma bala, você está produzindo lixo, que você vai jogar, tem gente que joga papel na rua. Eu lá em casa se eu ver um papel no chão eu fico...nossa. Eu acho, cada um tem que ter a consciência, né, de saber assim, preservar o meio ambiente, né, eu acho. E nós estamos fazendo isso, para nós, todo mundo, para todo mundo, né, para os animais, para outra geração, para os nossos filhos, para os nossos netos, né. Então, esse é o cuidado de nós todos.

Nesse discurso, percebe-se que os resíduos são vistos como de responsabilidade individual e não como um problema dos poderes públicos. Segundo Rego *et al.* (2002), a responsabilidade pelo resíduos assume uma dimensão individual na medida em que cada um é responsável por encaminhar a quantidade que gera em sua residência para o local adequado, sendo que aqueles que não o fazem acarretam problemas para a comunidade. Destaca-se que nesse questionamento verificou-se a possibilidade de um viés, causado pela terminação da primeira versão da pergunta “...pelo lixo das pessoas”, já que os seis primeiros entrevistados apresentaram o mesmo discurso. Após essa constatação, foi realizada alteração no roteiro de entrevista, com supressão da terminação “das pessoas”, para que se pudesse prevenir essa ocorrência.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “aceitáveis” e “adequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – Os funcionários da usina (1 sujeito, 1 adequado – 11%)

Ah, hoje eu falo, somos nós (da usina). Hoje eu falo que somos nós porque nós é que trabalhamos o lixo aí. A cidade manda o lixo para nós e a gente o trabalha aqui, melhora ele aqui, né.

Observa-se que o entrevistado chama a responsabilidade, com relação ao lixo, para os funcionários da UTC, já que são eles que fazem o tratamento dos resíduos.

Idéia Central C – É o Prefeito, a prefeitura (4 sujeitos, 2 adequadas – 22% e 2 inadequadas – 33%)

Que eu sei é ...o responsável pelo lixo é...não tem como eu te explicar, é o prefeito, é a prefeitura. Acho que é o prefeito. Eu acho...que se...ele...ele que tem que dar andamento em tudo que tem que ser feito na cidade, não é mesmo? Porque não adianta eu querer sem ter poder, ele tem o poder de fazer. Todo manifesto vem do lado dele, não só do da gente, não. Todo manifesto está do lado dele. Hoje, é o prefeito que é o...principal responsável. Igual essa prefeitura aqui, tem a reciclagem, é a prefeitura, né. Porque se a prefeitura dêsse mais possibilidade de tentar ser um pouco mais eu acho que daria mais certo também. Porque muitas vezes falta incentivo da própria prefeitura.

Segundo esse discurso, o Prefeito e a prefeitura é que são os responsáveis pelo lixo, porque são eles que podem disponibilizar os meios para que a gestão dos resíduos seja adequada: “...não adianta eu querer sem ter poder, ele tem o poder de fazer.”

Idéia Central D – O Técnico de Meio Ambiente da prefeitura (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah, nós temos é um, nós temos aqui é um técnico de meio ambiente aqui. Ele vem cá, toda semana ele vem cá, vê o quê que está precisando, faz as horas dele, mas ele não fica diretamente aqui não, ele fica mais lá embaixo na rua.

Segundo o entrevistado, o responsável pelo lixo é o Técnico de Meio Ambiente da prefeitura. Verifica-se que o entendimento da pergunta parece ter mais caráter profissional, sendo o técnico responsável por supervisionar as atividades realizadas na UTC.

Idéia Central E – São os que fazem a coleta na cidade (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

Ah, igualzinho responsável pelo lixo para vir para cá para nós trabalharmos é o caminhão, os que fazem a coleta lá na cidade, né. Os responsáveis são eles. Se eles não trouxerem na hora certa, como é que nós vamos dar conta de fazer o lixo até o horário que tem que parar, que tem que para às 15h.

Nesse discurso, os responsáveis mencionados são os que fazem a coleta, já que são eles os encarregados por trazer o lixo para a UTC até o horário determinado, permitindo que o serviço seja realizado em tempo hábil e termine dentro do horário previsto .

Idéia Central F – O encarregado da usina (2 sujeitos, 1 adequada e 1 aceitável – 14%)

O lixo que se fala aí de triagem, entendeu, a questão do lixo de triagem, a questão, o responsável aí é o (nome do encarregado), é o (nome do encarregado) o responsável. Ah, o responsável....ah, não sei, o

nosso encarregado aqui ele tem que olhar, né, se as coisas estão saindo fora do rumo para...então é ele, eu acho que é ele que tem que olhar isso, né.

Já nesse discurso, o responsável pelo lixo mencionado é o encarregado da usina. Também aqui se verifica que o entendimento da pergunta parece ter caráter profissional, sendo o encarregado responsável pelo acompanhamento das atividades realizadas na UTC.

Idéia Central G – O Secretário de Meio Ambiente (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 inadequada – 17%)

O responsável... uai, assim o chefe é o (nome do secretário). (nome do secretário) é que é o responsável pelo lixo aqui. (nome do encarregado) é o subchefe, ele é chefe do nosso trabalho, né, o responsável mesmo é o (nome do secretário).

Porque se eu for falar assim que é o secretário, entendeu, que é o meio ambiente, o Secretário do Meio Ambiente, de repente até o Secretário da Saúde também poderia ajudar, entendeu, de unir, fazer um trabalho em equipe para melhorar, porque a responsabilidade eu acho que vem de cima. Eu acho que os maiores passando, seria uma facilidade para a população, entendeu, aprender a trabalhar.

Segundo esse discurso, o Secretário de Meio Ambiente é que é o responsável pelo lixo, porque é ele que pode viabilizar um trabalho de conscientização da população, “fazer um trabalho em equipe para melhorar.”

Tema 2 – Impressões sobre o trabalho na UTC

Quadro 5.2 – Perguntas e Idéias Centrais do Tema 2 – UTC de Minas Gerais

Perguntas	Idéias Centrais	Sujeitos
10 - Para vir trabalhar aqui na usina, o que as pessoas têm que fazer? Você também veio trabalhar na usina desta maneira?	A – Fazem concurso público	16
	B – São transferidas de outro setor	18
	C – Vêm por conta da política	5
	D – São selecionadas pelo encarregado	1
	E - Têm que ser contratados pela prefeitura	6
11 - Explique como você faz o seu trabalho desde que você chega até a hora de ir embora. É assim que você faz todos os dias?	A – É uma rotina diária	18
	B – É uma rotina semanal	1
	C - Eu trabalho em vários lugares diferentes, todos os dias	1
	D - Meu trabalho varia com o dia	1
	E - Eu trabalho naquilo em que está faltando gente	1
12 - Como você aprendeu o trabalho? Teve algum treinamento? Você já teve outros treinamentos depois que já trabalhava aqui?	A – Aprendi com os colegas	18
	B – Tive treinamento para trabalhar	2
	C – Participo periodicamente de aperfeiçoamento	1
	D – Participei de cursos	5
	E - O engenheiro me explicou	2
	F - Participei de palestras	8
	G - O encarregado me explicou	2
	H - Aprendi sozinho	2
	I - Aprendi em outra usina	2

Perguntas	Idéias Centrais	Sujeitos
13 - Em todos os trabalhos tem sempre uma parte que as pessoas gostam mais e outra que elas não gostam tanto. Em sua opinião, qual é a melhor e a pior parte do seu trabalho? Por quê?	A – Gosto de trabalhar na triagem	6
	B – Gosto de tudo	5
	C – Gosto da importância do trabalho	2
	D – Gosto de trabalhar no funil	1
	E – Gosto do pessoal da usina	1
13 - Em todos os trabalhos tem sempre uma parte que as pessoas gostam mais e outra que elas não gostam tanto. Em sua opinião, qual é a melhor e a pior parte do seu trabalho? Por quê?	F – Não tenho preferência	7
	G – Gosto de trabalhar no pátio	1
	H – Gosto do lixo separado	1
	I – Gosto de trabalhar na prensa	2
	A – Não gosto de trabalhar na prensa	1
	B - Não gosto de tampar o rejeito	1
	C - Não gosto das dificuldades com a coleta seletiva	1
	D - Não gosto de resíduos do dia anterior	1
	E - Não gosto de trabalhar na esteira	2
	F - Não gosto do lixo misturado	2
	G - Não gosto de catar sacolinhas	1
	H - Não gosto de trabalhar com o carrinho	1
	I - Não gosto de revirar o orgânico	1
	J - Não gosto de nada	1
	K - Não gosto de esquentar marmita	1
	L - Não gosto de trabalhar na limpeza	1
14 - Se fosse para melhorar seu trabalho, o que você mudaria aqui na usina?	A – A coleta seletiva	4
	B – Faria ampliação e adequação das unidades	1
	C – O salário	2
	D – Algumas pessoas	1
	E – Para mim está tudo bem	6
	F - Ter mais assistência dos responsáveis	1
	G - Fazer um trabalho de conscientização com a população	1
	H - Selecionar o lixo na rampa de recepção	1
	I - Eu mudaria muitas coisas	2
	J - Ter mais investimento	1
	K - Ter mais união	1
	L - Voltar as horas-extras	1
	M - Ter uma consulta médica mensal	1
15 - Durante o seu trabalho, que equipamentos de proteção você usa? Em sua opinião, porque você acha que tem que usá-los?	A – Por causa da exposição a riscos e perigos	10
	B – Por causa das doenças	7
	C – Tem que usar, mas o equipamento incomoda	4
	D – Por causa do gás e da poeira do lixo	6
	E - Por que é importante	2
	F - Porque a FEAM gosta	1
16 - Que tipo de coisas vocês costumam encontrar durante a triagem? Já viram seringas, curativos? Alguém já sofreu algum acidente?	A – Pertences curiosos e de valor	20
	B – Coisas desagradáveis	8
	C – Perfurocortantes, que causam acidentes	20
17 - Em sua opinião, o lixo pode transmitir doenças? O que você pensa sobre isso?	A – Sim, doenças que vem no lixo	6
	B – Sim, por disposição inadequada	1
	C – Sim, porque vem muita porcaria no lixo	5
	D – Sim, doenças respiratórias	1
	E - Sim, se não tiver cuidado	6
	F - Sim, porque temos problemas com rato	1
	G - Sim	3
	H – Não	3
18 - Você acha que já ficou doente por trabalhar na usina?	A – Não	20
	B – Sim	3
	C – Talvez	1

Perguntas	Idéias Centrais	Sujeitos
19 - O que você pensa do seu trabalho? Por quê?	A – Acho digno e honesto	2
	B – Acho bom	8
	C – Acho gratificante	1
	D – Acho pouco rec onhecido	1
	E - Acho importante	4
	F - Acho igual a outro qualquer	1
19 - O que você pensa do seu trabalho? Por quê?	G - Meu trabalho é meu pão	1
	H - Não acho um serviço bom não	1
	I - Acho que ele contribui com o meio ambiente	1
	J - Acho importante, mas gostaria de melhorar	1
	K - Tenho orgulho do meu trabalho	1
	L - Acho um trabalho difícil de fazer	1
20 - Você gosta de trabalhar na usina? Tem vontade de continuar trabalhando aqui? Por quê?	M - Acho um serviço bem custoso	1
	A – Gosto e tenho vontade de continuar	15
	B – Gosto, mas tenho vontade de sair	4
	C – Não acho ruim, mas gostaria de ter outra oportunidade	1
	D - Continuo enquanto não consigo nada melhor	1
	E - Não gosto e tenho vontade de sair, mas preciso trabalhar	1
21- Em sua opinião, o que a população da cidade pensa do seu trabalho?	A – A população tem preconceito	7
	B – A população reconhece e elogia	4
	C - A população pensa que é bom	7
	D - A população não pensa nada	1
	E - A população pensa que é um trabalho em área de risco	1
	F - A população acha que ficamos à toa	1
	G - A população pensa que temos que separar o lixo que vem misturado	1
	H - A população ignora	1
22 - Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre o trabalho na usina? Gostaria de contar alguma história que aconteceu aqui e que você acha interessante?	I - A população não sabe o que é	1
	A – Não, já disse tudo que gostaria.	15
	B – É lucrativo encontrar pertences de valor	1
	C – É difícil lidar com a população	1
	D – O trabalho é gratificante	1
	E - Não, mas aqui tem muita história	1
	F - Tinha que fazer a coleta seletiva	2
	G - O trabalho na usina ajuda o meio ambiente	2
	H - O trabalho é difícil, mas somos esforçados	1
	I - Todos gostaram da festinha que teve	1
	J - Gostei de trazerem um trator para os rejeitos	1
	K - A FEAM já solicitou dados que eu não sabia	1

Pergunta 10 - Para vir trabalhar aqui na usina, o que as pessoas têm que fazer? Você também veio trabalhar na usina desta maneira?

Idéia Central A – Fazem concurso público (16 sujeitos, 7 adequadas – 78%, 5 aceitáveis – 71% e 4 inadequadas – 67%)

Concurso, concurso, nós fizemos assim, quando nós entramos na prefeitura, né. Aí eles lançaram um concurso e nós fizemos. Aí nós...mas agora acho que para vir para aqui é difícil. Sim...tem muitos que vem do concurso... É tudo concursado. Eu mesmo, eu fiz o concurso. Sou concursado. Eu vim direto para cá. Teve o concurso pela prefeitura, né, aí eu me inscrevi. Eu passei pelo concurso, concurso

público, passei, para eu ser efetivado. As pessoas aqui são tudo efetivadas. Quem é efetivado aí, a maioria é efetivado. Alguns vieram a ser funcionário porque, através do concurso, entendeu. Teve um concurso em 2004 e então tem pessoas que chegaram a serem funcionários aqui através desse concurso. Aqui, por exemplo, aqui é todo mundo concursado, que eu saiba. Agora eu estou efetivo, né, o outro, a outra administração eu estava contratado. É, aí fizemos o curso, o concurso, passei, agora estou efetivo. Olha, quando eu, igual eu te falei, todos fizeram concurso para aqui mesmo. Eu passei, aí teve que ter a vaga, né, surgir para eu ser efetiva, né, para me convocarem, né para eu trabalhar. Ah, eu acho que tem uns três ou quatro aqui que são contratados, o resto tudo é através de concurso. Tem que ser concursado. É para ficar mais controlado, né, que é pela prefeitura que funciona a reciclagem, né. Então, eu fui chamada para trabalhar assim, né, pela prefeitura. Mas, para ficar mais controlado tem que ter o concurso, né. A gente não é funcionário da usina, né. Nós somos...é...funcionários da prefeitura, né. Nós trabalhamos aqui, a gente tem essa turma fixa aqui porque é mais fácil você trabalhar com quem já está aqui, né. Não, não (foi para ir para a usina), nós entramos na prefeitura. Aqui é assim, tem um curso “serviços gerais I” que nós fizemos, (nome de funcionário) também fez o mesmo, né. E...eles fizeram uma palestra, um...tipo de um, como é que chama, que eles falam lá é...concurso seletivo, mas específico para cá, a pessoa tem que trabalhar aqui. Nós, igualzinho, nós somos “serviços gerais I”, mas o serviço nosso é trabalhar na sede. Nós, no caso, só que nós trabalhamos aqui nesse...ganhamos insalubridade. Igualzinho, se eu não...faz 10 anos que eu trabalho na prefeitura, eu se eu não quisesse trabalhar aqui, eu posso ir para a cidade, entendeu. Igualzinho, essas que fizeram, (nome de funcionário) também pode também, essas que fizeram específico para cá, se elas não forem, não quiserem trabalhar aqui, aí elas são dispensadas.

Grande parte dos entrevistados foram trabalhar nas UTC admitidos por concurso público, conforme pode ser verificado nesse discurso. Como já mencionado anteriormente, esperava-se inicialmente que as usinas buscassem a participação de pessoas advindas da catação em “lixões”, mas a dificuldade de absorção de trabalhadores pelas administrações municipais tem levado à realização de concursos públicos com cargos direcionados para o trabalho nessas unidades, colocando novas pessoas em contato com os RSU que não aquelas que já o faziam nos lixões. Dessa maneira perde-se a função social da instalação de uma unidade de triagem e compostagem.

Idéia Central B – São transferidas de outro setor (18 sujeitos, 7 adequadas – 78%, 6 aceitáveis – 86% e 5 inadequadas – 83%)

Tem muita gente que trabalhava em outras áreas, que depois... varria rua, trabalhava na capina, que depois veio para cá. Tiveram, tiveram pessoas que trabalhavam em outras áreas, no caminhão de lixo, né, varriam rua, né. Eu trabalhava lá assim, varrendo...é, esses negócios assim. Aí depois vim para cá. Tem uns que já trabalhavam na prefeitura. Funcionários mesmo nós somos funcionários da prefeitura. Não, eu trabalhava na, na...entrei na prefeitura aqui não tinha começado ainda não, depois que começou. Tem muitos que trabalhavam em outro setor, que depois vieram para cá. Tem, tem (funcionário que vieram de outro setor), o seu (nome de funcionário) e o (nome de funcionário), os que foram colocados no lugar dos dois que saíram agora. O seu (nome de funcionário) por exemplo trabalhava mexendo com redes de esgoto, ali tem uma represa de tratamento de esgoto, o seu (nome de funcionário) lá, daqui do alto vê-la e tem o (nome de funcionário) que trabalhava apanhando entulho e trazendo o lixo aqui no caminhãozinho e aí o passou para cá. Antes de eles fazerem a usina, por exemplo, eu já trabalhava mais ou menos puxando o lixo de carroça, aí eu fui e vim para cá. O meu, eu comecei lá na cidade, né, porque eu trabalhava com lixo também, só pegando na carroça,

jogando na carroça e levava para o lixão. É, já, nós já mexíamos em calçamento, esses “trem” assim sabe, antes de vir para aqui. Todo mundo aqui também já...tem as mulheres que trabalham aí também que foram gari, varriam a rua, então tirou lá e veio para cá, tem uns outros rapazes que o trabalho era braçal lá também. Então nós, para vir para aqui, ninguém fez concurso para cá não. Quando nós precisamos, né, quando começou, a cidade teve um salto, né, bem grande, cresceu bastante, precisávamos de funcionários, eles remanejaram alguns. E vieram para cá. É, a pessoa que quis vir... quis mudar, né. Não, vem porque quer, não é obrigado não. Vem porque quer. Quiseram, é, quiseram. Vir para cá. Foi (convidado), interessou, fala “Ah, eu quero ir para lá”. Então a gente recebeu aqui. Porque acha aqui melhor que estar lá. Só a (nome de funcionária) (que não), ela está meio revoltada aí. Eu sou um deles (que era de outro setor e foi para a usina). Eu mesmo sou um. Eu, eu quis vir, e...o encarregado meu lá de baixo me mandou para cá...né...estava precisando. Eu trabalhava em outra parte. Então, eu trabalhava na outra parte, só que na época estava precisando de gente aqui, aí o encarregado pediu se eu podia vir...e ficar...até arrumar outro homem para vir para cá, né. Só que hoje não arrumou e ficou (rs), ficou mas eu gosto de trabalhar aqui. Eu trabalhava de servente. Os que estão aqui vieram direto (para a usina). Eu trabalhei como servente de pedreiro e depois que eu vim para cá, da prefeitura, trabalhava na prefeitura. Trabalhava na prefeitura e fui remanejado para cá. Eu já era funcionário, aí eles me mandaram para cá. Eu fui primeiro para o caminhão de lixo, depois eu vim para cá. Foi, foi eu que pedi, né. Aí eu fui para o caminhão. Aí eu...no caso estava precisando de gente que...a tendência do lixo é cada vez ir aumentando mais. Vamos supor, porque às vezes assim, às vezes precisa, né, está precisando assim de mais pessoas para ajudar, aí olha para você ver trazem alguém para ajudar aqui, né. Porque o serviço aqui não é muito difícil, rapidinho a pessoa pega, né. É fácil. É, quando está precisando aí eles trazem para cá. É isso, se aqui tiver precisando aí vai lá e chama aquela pessoa e fala “Você vai para lá para ajudar”, aí depois aquela pessoa torna a voltar se ela quiser voltar para o mesmo lugar que estava, né. Exatamente, eu já era funcionário da prefeitura...né, já trabalhava um pouco também com o lixo...né. Ah, a mudança de sempre é...a prefeitura é o seguinte...quando um não quer ficar aqui manda lá para baixo, quando outro não, não, está lá, não agrada daquele setor, agrada da ligação. Não tem...um grupo certo assim. São poucos que permanecem aqui. Igual, tem outra colega aí, outras colegas aí que são igualzinho eu mesmo. Chegaram (a trabalhar em outro setor e foram transferidas para a usina). Só que na parte da limpeza. Da parte da limpeza. Não, é por que...pediu, entendeu, porque pediu. Nós trabalhávamos juntos lá e viemos para cá. É, tem sim, tem um rapaz aí que entrou...depois de mim...e nesse sentido também. É, tem (outros colegas), tem. Tem (nome de funcionário), tem (nome de funcionário). É, que vieram de (nome do município) para cá. É, tudo mais ou menos igual, porque precisou, né, ou pediu para vir, né, e na hora que teve um...uma vaga, aí ele pegou e veio...é...O resto, tem uns aí não, já fizeram concurso, já vieram para cá direto. Mas o resto foi tudo assim. Então ninguém queria vir para cá. Na época ninguém, “Não, eu não vou de jeito nenhum, eu não quero aquele serviço”, então e tal. Não (foram eles que quiseram ir), escolheram. Você vai para lá, eu vou uai, está me mandando ir. Porque pessoal de prefeitura é isso, mandou você ir você vai. Senão, ficar à toa você não pode, você vai ou você vai ou então te mandam embora. Mas eu peguei e conversei com o encarregado e o encarregado falou assim “(nome do entrevistado), vai ser preferível você ir para lá”. Eu falei assim: “Eu vou, mas eu não sou homem de ficar indo e voltando. Então vamos fazer o seguinte, você me manda para lá, mas me deixa lá”, né. Porque esse negócio “vai e volta”, para poder “quebrar galho”, para depois outro tomar o lugar, então...naquela época não tinha exigência nenhuma não, pegava a pessoa lá embaixo e que mandava para cá. Só que depois foi habituando, né, a pessoa foi acostumando, apanhando prática no serviço, então eles deixaram quieto. Mas não tinha, era quem eles tiravam lá de baixo, né, nesse setor de baixo e mandavam para a usina. Tem muita gente que não quis não, né, nem ficou aqui, né, foi para outro setor e saiu.

Conforme verificado nesse discurso, a relocação de funcionários que já pertencem ao quadro de servidores municipais tem sido outra alternativa das administrações municipais para atenderem às demandas de trabalho nas usinas. Durante a experiência de acompanhamento e monitoramento das UTC mineiras, ouviu-se relatos informais sobre o encaminhamento de servidores públicos “problemáticos” para as usinas, como forma de punição. A ocorrência de situações como essa significaria a quebra da perspectiva positiva do trabalho, passando a representar literalmente o castigo, o fardo, o incômodo, a carga (RIBEIRO e LÉDA, 2004). No discurso, verificou-se indícios dessa prática, mas não com os funcionários da parte operacional da UTC e sim com uma pessoa que trabalhava no escritório da prefeitura: “Não, vem porque quer, não é obrigado não.”, “Porque acha aqui melhor que estar lá. Só a (nome de funcionária) (que não), ela está meio revoltada aí.” Segundo relatos não registrados formalmente, a funcionária, apesar de concursada, era adversária política do atual prefeito e havia sido transferida do escritório para a usina por “vingança”. Essa foi encontrada na UTC bastante desconcertada e indignada.

Idéia Central C – Vêm por conta da política (5 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 2 aceitáveis – 28% e 1 inadequada – 17%)

Ah... eu quando eu vim, eu... eu vim por causa do vereador, né. Que me colocou aqui para trabalhar aqui. Mais é por conta de política, né. A gente pede, caça emprego e eles vão e arrumam para a gente. É o prefeito que escolhe. É o prefeito, aqui, em cidade pequena é o prefeito, é a política. Geralmente vai lá oh, na prefeitura, pede o prefeito, se tiver a vaga, o prefeito dá. Tem pessoas que vêm a ser funcionários, tipo assim, está necessitado de um emprego. Aí procura uma pessoa que possa ajudar, né, conversa com o prefeito, entendeu, aí vem a ser funcionário. E alguns foi por causa da necessidade, procuraram uma ajuda e...foram colocados aqui. Porque quando eu estava sem emprego, né, aí eu tinha pedido ao assessor do prefeito, que precisava muito de um serviço porque eu tenho meus filhos, tinha meus filhos para cuidar, cinco filhos e era separada, né, e aí eu precisava, eu falei para ele: eu preciso muito de um serviço. Aí eu falei para ele assim: se você tiver um serviço aí que puder me ajudar aí você pelo amor de Deus arruma para mim, eu falei para ele. Aí quando foi um dia ele chegou lá em casa e falou assim: você quer trabalhar mesmo? Eu falei assim: Eu quero, o que eu mais quero é trabalhar. Aí ele pegou e falou assim: então você leva os seus documentos que nós vamos chamar, pegar você para varrer rua. Aí eu fiquei varrendo rua, aí depois eles pegando, igual eu falei com você, eles nos trouxeram para cá, né. Mas, se de repente chega alguém aqui precisando e vai sair lá, vai cair no ouvido do prefeito, se de repente eu falar demais pode ser que da próxima vez que a pessoa voltar aqui eu não vou estar aqui mais, porque eu posso ter falado o que não devia e prejudicado ele um tiquinho. Aqui os funcionários mais velhos aqui sou eu e o (nome de outro funcionário), porque os outros, tinha outros funcionários mais velhos do que eu ainda e ele foi e os trocou, faz uns três ou quatro meses que trocou, eram dois. Porque, na política acompanhou o lado errado e tal, falou um pouquinho, na política é perseguir um pouquinho tipo, aqui se eu falar demais...eles perseguem. Mas tudo aqui fica em casa. Está tudo direito aqui e a gente não pode abaixar a cabeça não, indiferente do que possa a vir a acontecer.

Nesse discurso, constata-se apenas o costumeiro assistencialismo realizado pelos políticos, especialmente nos municípios do interior, no caso, conseguindo colocações de trabalhos para aqueles que solicitam.

Idéia Central D – São selecionado pelo encarregado (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

O (nome do encarregado) é que seleciona as pessoas para vir aqui. Ele vem, faz um teste durante uma semana...para ver se a pessoa vai se dar com o...o projeto. Tem...a gente faz um exame quando entra na prefeitura, se realmente pode ficar aqui, porque, se prejudicar a saúde, não pode. É devido...o que a pessoa render aqui que continua aqui. Vim. Primeira semana faz um teste, dando certo, continua. Aí sempre quando precisa ele...vai lá e dá uma... olhada para ver quem encaixa melhor aqui. Ele chega e conversa com a pessoa, vê se aceita. Aí ele chama.

Já nesse discurso, menciona-se que o encarregado é o principal responsável pela seleção de pessoas para a usina, quando há a necessidade de novos funcionários. Os selecionados deverão “se dar com o projeto” e “render para continuar”.

Idéia Central E – Tem que ser contratado pela prefeitura (6 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 1 aceitável – 14%, 3 inadequadas – 50%)

De contrato, só tem um concursado aqui. O resto é de contrato. E...e sempre tem contratado. Tem gente contratada aqui. Eu sou contratado, entendeu. Pode contratar, né, se a prefeitura quiser colocar alguém contratado, pode, né. Inclusive eu trabalhei aqui sempre como contratado, 5 anos sendo contratado. Já teve bastante contratado. Na época acho que de necessidade, né, porque estava faltando funcionários lá embaixo, então teve a necessidade de fazer contratação. Então teve uma época que tinha bastante contratado aqui, mas venceu o contrato, né. Às vezes dispensa lá um tempo e depois chama de novo. E geralmente agora depois que fez o grupo faz 5 anos, eu acho que geralmente chama aqueles que estão acostumados a trabalhar, sabem fazer o serviço, né. Tem um rapaz aí, tem um mês que ele está aí, ele foi contratado. É o (nome do colega), ele foi contratado. Eles estão fazendo contrato agora de três em três meses, entendeu. Ele entrou agora e tinha um efetivo inclusive, pediu demissão, arrumou outra coisa melhor e ele entrou agora. Um mês mais ou menos que ele entrou aí.

Além dos funcionários concursados, outra parcela considerável da mão de obra das UTC é de funcionários contratados, conforme pode ser verificado nesse discurso. Também nessa situação, colocam-se novas pessoas em contato com os RSU que não aquelas que já o faziam nos lixões e se perde a função social considerada como uma das premissas da instalação de uma unidade de triagem e compostagem.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “inadequadas” pelo IDUTC.

Pergunta 11 - Explique como você faz o seu trabalho desde que você chega até a hora de ir embora. É assim que você faz todos os dias?

Idéia Central A – É uma rotina diária (18 sujeitos, 6 adequadas – 67%, 7 aceitáveis – 100%, 5 inadequadas – 83%)

A gente chega, às vezes chega aqui... eu venho... chego aqui umas seis e pouca. Eu já chego aqui, a gente chega, toma café, entendeu, vou tomar café primeiro. Nós temos um café...primeiro vou fazer o meu café, faço o meu café primeiro. Eu é que faço o café. Eu faço o café, o pessoal toma o cafezinho deles aí e dá uma respirada. De manhã nós chegamos, eu chego, tomo o café, né, que aqui tem que tornar o café com, é obrigatório ter o leite para nós, né. Então eu tomo o café com leite, tem a merenda também. Quem faz café aqui é...de vez em quando ele compra até merenda para trazer para a gente, traz um pão com salame. Ah, às vezes que a gente chega, a gente come, vai para o refeitório, né, faz o café com a vasilha e deixo lá perto deles, perto da esteira. Depois troco de roupa, vou vestir a roupa no vestiário, né, vestir a roupa, porque a gente troca de roupa aqui. A gente pega e vem com uma roupa de casa e troca a roupa aqui, né. A gente troca de roupa, coloca a bota, coloca tudo aqui, já chega... e vamos mexer. Nós trocamos nossas roupas, porque não podem ser levadas para casa, e iniciamos o serviço na esteira.. Depois...chama a turma para trabalhar... nós trabalhamos... Depois começa o “batente”, nós vamos trabalhar na esteira, aí depois a gente vai começar a atividade. Nós chegamos, esperamos o papel sair ali, aí vamos para a área de trabalho, né. Aí quando, se tiver alguma coisa que prensar, nós vamos prensar e esperar até chegar o lixo, né. Aí, quando chega, vai preparar, pegar o carrinho, né, para guardar o adubo, puxar o tambor, né. O caminhão de lixo costuma chegar 8:15h, entre 8:15h e 8:30h a primeira viagem, e a gente chegou, a gente já vai para a banca. Vai direto para a banca, vai direto para a banca. Cada um põe seus tambores no lugar e cada um faz a sua parte ali, que tem que fazer. A gente vai por o pé no trabalho, né, entendeu. Aí eu vou varrer, né, vamos varrer, aí vamos para ver o jerico chegar com o lixo. Aí...vou, trabalho um pouco, aí quando é lá para as...oito e meio, por aí, eu vou tomar outro café...e volto para trabalhar de novo. Olha, a gente... é...automaticamente, eu acho que é de instinto, né, você já chega...todos os dias de manhã, já...você já tem uma visão focada, dentro da usina...é...você já tem uma visão, né, qual que é, é....o primeiro passo, eu tenho esse trabalho para hoje e esse eu tenho que resolver também. Qual eu é o primeiro? O essencial. O que eu posso estar fazendo de primeira mão. Então é isso, é...de repente, o pátio de compostagem, que é uma...é uma das áreas...mais focadas. Então a minha atenção maior, no caso, é...de repente, a compostagem...e depois, a vala de rejeito, assim como o todo, né. A...a faxina, a geral, equipamento de segurança, será que está bacana. Então, essa é a minha visão, assim. De primeira mão, né. Aí separo lixo, levo tambor, né, do material para despejar e vai até a tarde. Quando é nove e meia, tem outro café de novo.... vai mexer com, com lixo, aí tem que beber um leite, um café para...sustentar, senão... senão a gente não aguenta. Vou fazer fardo, peneirar esterco, o que for. Não, é porque o lixo vem segunda, quarta e sexta, aí costuma na terça não ter o lixo, aí a gente vai para a prensa mexer com fardo, aí costuma ficar o dia inteiro só naquilo, entendeu. Isso, dependendo do dia. É...vou fazer, fazer aquilo ali, abrir sacola, né, encher o carrinho de compostagem, aí enche o carrinho, leva para lá, para a leira, é isso. Aí depois...é...volto para a banca outra vez, aí enche outra vez, volta de novo. E na parte da manhã a gente fica mais ou menos assim, limpando as baias aí, varre o pátio, fica mais nessa parte assim, isso é todo dia. Depois duas vezes por semana a gente vira aquela leira, ela é toda virada, na segunda e na quinta, na parte da manhã. Isso já é rotina já. Todo o dia a mesma rotina. Aí depois chega a hora do almoço, a gente almoça. O almoço tem, eu almoço aqui. Aí vem a hora de almoço, uma hora de almoço, das 11h ao meio-dia, depois pega de novo, se não acabou pega de novo, aí vai até acabar. É, nós temos uma parada na hora do almoço e nós vamos embora, nós vamos em casa almoçar. Para na hora do almoço, nós paramos 11h, né, voltamos ao meio-dia, né. É, nós almoçamos em casa, aí nós voltamos e pegamos de novo. É fica, e aí a gente pára para almoçar e depois meio dia a gente volta. É, até dar as quatro horas. É, todos os dias a gente faz.

Depois do almoço volta outra vez, continua. Continua outra vez, na luta nossa. É, todo dia. É, na luta, todo dia. Aí na hora do almoço eles vindo 11h para almoçar, dez para 11h, quinze para 11h, almoçamos, aí voltamos meio dia. Aí para na hora do almoço, almoça, depois torna a pegar, e continua, entendeu. Aí que junta as duas turmas. Que tem um horário aí de sete às três e o outro de uma às nove. Aí quando chega as duas turmas fica até mais fácil de trabalhar, que é mais gente, mais pessoas para separar... Mais... aí pode ir para o pátio, pode ir cá para cima na...na boca do funil ali para ajudar e tudo. Aí é a hora que... o serviço rende até mais um tiquinho. E à tarde o caminhão vem, pega o tambor que tem rejeito, e a gente leva lá em cima na vala, onde você viu lá. Aí acabou a gente vai embora. Amanhã é a mesma coisa. Todo dia, todo dia é a mesma coisa. Até as três horas, de uma até três horas é mais gente trabalhando. Depois a gente tem um horário de café às 14h, a gente toma o café tranquilo, senta, descansa. Nós fazemos um café e deixamos num lugarzinho que ele fez ali. Igualzinho, a pessoa que fuma, na hora que acabar de fazer, porque lá na esteira tem a parte de fazer, né. A pessoa que quiser fumar, acaba aquele pedacinho, vai lá, fuma até a outra acabar. Aí nós temos o café às 14h da tarde, né, e depois só às 16h para a gente...faz uma limpeza aí, para deixar tudo limpinho para o outro dia, né. Todo dia (a mesma rotina), isso aí é sagrado. Todo dia, todo dia. Aí ali nós vamos mexendo o dia inteiro, né, até a hora de ir embora, ainda fazer a limpeza toda, aí nós...deu as quatro nós vamos embora. Às vezes mandam catar as sacolinhas que esparramam, cato, ou então varro aqui dentro, uma rotina normal. Todos os dias, é. É meio uma rotina, né. É (assim todos os dias). Todo dia, todo dia a mesma coisa. Aí dá o horário do almoço, depois dá o horário do café...aí depois....quando é à tarde, que a gente pára...aí toma um banho, né, para poder ir embora. Todo dia (rs), todo dia. Nós vamos de 7 às 16h. Até as 16h, depois nós no final nós paramos uns 15 minutos antes, trocamos de roupas e vamos embora. Aqui é até as quatro, é de sete até as quatro. Aí às 16h parou, vai para casa. Até o...o horário a cumprir aqui é 5h, né. Todo dia é assim. Todo dia, todo dia. O mesmo... como se diz... o mesmo batido. Nós tomamos o café, os negócios tudo direitinho... aí.... sete horas mais ou menos que pega o serviço, sete... vai toma o café igualzinho eu te expliquei... 11h almoça, meio dia voltamos a trabalhar de novo e 16h horas vai embora. Depois é...ele manda, pede a gente para parar mais cedo para tomar banho, né. Tem alguns que tomam banho aqui, então ele deu essa liberdade para a gente. E aí na, antes das 16h a gente para um pouquinho mais cedo, umas 15:30h por aí, e tem os banheiros ali, que a gente banha, né, quem quiser tomar o banho, pode tomar o banho e já ir embora diretamente limpinho para a casa. E troca de roupa e vai embora. Então é assim todos os dias. Isso é uma rotina diária. É aqui temos um horário, né. Chega às 7h, 8h, 8:30h toma café, quinze para as 11h vai almoçar, pega meio dia e meia, 16h, 15h agora tem o café. Toma café e 16h desce para ir lá para baixo para bater cartão. Bate cartão lá embaixo. É, geralmente a pessoa fica, às vezes dá uma dorzinha na perna, uns “trem”, sai e areja a cabeça um bocado aqui fora, depois volta e retoma o serviço, aí depois sai para o almoço 11h. Aí meio dia retoma o serviço e fica até as 16h. Porque tem que ter ao menos umas horinhas de descanso na hora do almoço, né, uma hora é pouco. Porque fica o que, quatro horas em pé na beirada da esteira ali, para ficar uma hora ir lá, almoçar e voltar para trabalhar não dá tempo nem de digerir o “rango” direito, não dá não, ué. Desse jeito, todo dia. Na prensa (que fico mais). É (todo dia assim). No normal nosso aqui é das 7 às 16h, 16 horas tem que parar a esteira para limpeza, pesar, para que deixar limpinho para o outro dia. Para uma hora de almoço, uns minutinhos à tarde de café, pouco prazo também. Todo dia (da mesma maneira). Embora...aconteça alguns contratempos, né, que a gente, de repente, não espera mais as vezes acontece. A gente tem que estar sempre atento. Mas, né...e de repente, já automaticamente você tem que mudar toda a estrutura, toda a sua visão dentro do próprio trabalho, do seu dia a dia, você tem que...fazer uma mudança: “Ópa! Eu vou ter que...reformular ou então remanejar, fazer isso aqui primeiro”, entendeu, para poder você estar...é...não trazer outros problemas, né. Então o dia é esse, né, o que sobra é trabalho mesmo. É, ah...mesma coisa (todo dia). Ah, tem dia que...é agradável, tem dia que é cansativo. Depende muito do dia.

Percebe-se, nesse discurso, que o trabalho nas usinas é visto como uma mesma e constante rotina diária. No entanto, não foi observada nenhuma contrariedade por parte dos entrevistados ao relatarem esse aspecto do trabalho que executam. Emery (1964, 1976) e Trist (1978) *apud* Morin (2002), apresentam a necessidade de variedade e desafios como uma das seis propriedades essenciais ao trabalho para estimular o engajamento daquele que o realiza. Quanto se verifica esse aspecto rotineiro tão enfatizado pelos trabalhadores das UTC, supõem-se que essa propriedade não esteja sendo atendida. Locke (1969, 1976) *apud* Martinez e Paraguay (2003) também coloca a variedade de tarefas e a ausência de monotonia como um fator causal para a Satisfação no Trabalho.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “aceitáveis” e “inadequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – É uma rotina semanal (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

De... segunda e terça, a gente...separa o lixo, normal, na quarta também. Na quinta-feira é feita uma limpeza geral na usina...varremos, limpamos, as salas, tudo. São lavados os tambores, a banca, sempre é lavada também na quinta-feira. Quando a gente termina o lixo, a gente...limpa...mas... todo dia à tarde, por volta das quatro hora, que a gente dá uma parada, dá uma varrida também. Mas a lavação é feita na quinta-feira. E na sexta-feira, ...antes de...que ocorria essa coleta de lixo, era só lixo reciclável. Normalmente aqui...depois que a gente...dá uma adiantada no lixo, tem o...tem a vala de rejeito...vamos todo mundo tampar para render. O pátio de compostagem a gente, de dois em dois dias, a gente...revira as leiras. Aí é mais ou menos um conjunto. Para facilitar o serviço, para não deixar colocar só dois no pátio não tem como, atrasa na escolha do lixo e no pátio também não rende. Todos os dias.

Esse discurso não diverge consideravelmente do anterior. No entanto, pode-se perceber uma maior opção de atividades realizadas que, embora sejam rotineiras ao longo da semana, apresentam variedade no decorrer dos dias.

Idéia Central C – Eu trabalho em vários lugares diferentes, todos os dias (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Olha, o serviço aqui é um serviço...cansativo. Não só para o corpo como para a mente, você faz só aqui. Então...eu mesmo procuro trabalhar em vários lugares diferente todos os dias. Por que, se eu trabalhar só em um lugar, daí a pouco já não aguento mais. Então é, serviço estressante, serviço cansativo, mas...nada que dá para tirar de letra não, tranqüilo.

Já nesse discurso, observa-se claramente o que Emery (1964, 1976) e Trist (1978) *apud* Morin (2002) apresentam : a necessidade de variedade e desafios como uma das seis propriedades essenciais ao

trabalho para estimular o engajamento daquele que o realiza. O sujeito relata que o trabalho que realizar já é, por si só, bastante cansativo e estressante e, se não houver uma diversificação, fica impossível de ser realizado. É interessante destacar que o entrevistado demonstra que ele próprio busca essa variedade de atividade, não se tratando de algo predeterminado pelo encarregado da unidade ou outro superior responsável. Mais uma vez destaca-se que Locke (1969, 1976) também coloca a variedade de tarefas e a ausência de monotonia como um fator causal para a Satisfação no Trabalho.

Idéia Central D – Meu trabalho varia com o dia (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Eu chego aqui às 6:55h, às vezes a gente chega aqui 7:00h, mas geralmente é às 6:55h, faz um café, eles fazem um café e aí começa 7:30h, 7:20h, aí depende do dia. Na segunda, por exemplo, aí tem o dia das leiras, que é segunda e quinta, segunda a gente toma café, vai e troca de roupa, pega os uniformes, aí vai lá para o pátio de compostagem trabalhar com as leiras. Acabou lá, a gente vem, lava as mãos, toma mais um café, que é “de lei”. Se tiver um fardo, alguma coisa ou se tiver que capinar, a gente capina, até o lixo chegar. Aí, o lixo chegou, a gente trabalha com ele. No final do dia, agora pegando todos os dias, no final do dia a gente já acabou ele, para 15:00h. Ultimamente nós estamos parando 15:00h, mas o nosso horário é 15:30h, mas aumentou um funcionário, ficaram quatro, aí para tomar banho até dar 16:00h, que é mais longa aí está parando 15:00h, por enquanto. Toma o banho e desce 15:30h e vai embora para casa.

Ah é, eu me esqueci do almoço, almoçar é bom. Tem até fogão aqui, mas a gente prefere almoçar em casa. Vamos a casa e voltamos. Paramos 10:30h e voltamos 12:30h.

O entrevistado, nesse discurso, descreve suas atividades diárias sem mencioná-las como uma rotina. Percebe-se que, apesar de haver algumas padronizações nas tarefas, existe uma flexibilidade diária que parece depender de fatores como o tempo gasto para os funcionários realizarem as atividades principais da UTC. Destaca-se ainda que não foi demonstrada nenhuma contrariedade por parte do sujeito ao proferir o seu discurso.

Idéia Central E – Eu trabalho naquilo em que está faltando gente (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

É, as coisas que a gente faz aqui é questão, igual eu estou te falando, que eu falei com você, é um, é um, às vezes um falta, a gente vai ocupar o lugar dele, você entendeu. Aí precisa da gente em outras partes, a gente deixa o que a gente está fazendo para fazer os outros porque às vezes os outros tem que ser urgente, entendeu. Então aí, e assim sucessivamente.

Essa rotina é, a gente pega, chega ao trabalho 7h. E aí é tomar café às 9h, às 9h da manhã, aí volta para manejar o serviço. Aí quando for às 11h vai almoçar, meio-dia volta para o trabalho de novo. Em casa (almoço). É perto, perto. Volta depois e aí fica até as 16h.

Isso, aqui é a variação, né, porque aonde que precisar a gente vai ocupar o espaço do outro.

Nesse discurso, chama a atenção o fato de o funcionário parece não ter posto fixo na UTC e estar constantemente cobrindo as faltas dos colegas e as urgências da unidade. Apesar da variedade e até da

relativa imprevisibilidade das tarefas que serão realizadas a cada dia, o entrevistado menciona o trabalho que realiza como uma rotina, mas também não demonstra nenhuma contrariedade ao citar esse aspecto de suas atividades.

Pergunta 12 - Como você aprendeu o trabalho? Teve algum treinamento? Você já teve outros treinamentos depois que já trabalhava aqui?

Idéia Central A – Aprendi o trabalho com os colegas (18 sujeitos, 7 adequadas – 78%, 5 aceitáveis – 71% e 6 inadequadas – 100%)

Ah, quando eu cheguei assim tinha pessoas que já estavam trabalhando assim, quando eu cheguei já estava funcionando, a usina. Como é, no começo os colegas, os que já estavam aqui quando começou antes me explicaram. Ah, eu fui chegando...os mais antigos vão explicando e você vai aprendendo. Aí as pessoas mais velhas que estavam trabalhando foram me ensinando. Aqui não é complicado não, se veio aprender você aprende rapidinho. Ah, eu aprendi, entendeu, com prática, com os outros, né, aqui mesmo. Com o pessoal que já estava aqui, inclusive esse que veio pedir o ingresso da (nome de instituição), ele já trabalhava aqui, e ele e mais outro, que no momento não está aqui também não. Aqui porque, quando eu vim para cá já tinha outras colegas mais que começaram bem, né, já estavam mais experientes, então eu cheguei e elas foram passando para mim como é que reciclava o lixo. Aí eles estavam aí e eu fui pegando com eles e fui aprendendo, assim, fui vendo e fui pegando. Aí a gente vai pegando a prática com eles, que eles vão passando para a gente e a gente vai pegando, entendeu. Mandaram-me para cá, eu chegue, eu não estava ainda trabalhando, aí eles me explicaram mais ou menos, aí no dia a dia eu fui aprendendo, no dia a dia mesmo. Um do lado do outro ali, observando, um fala como é que é, no dia a dia eu aprendi. Quando eu cheguei aqui...foi o rapaz que tava do meu lado que me ensinou. Falou comigo: “Oh, isso é nesse tambor, esse é nesse” e em um dia eu peguei. O rapaz sabia como é que funcionava a separação, né, e aí passou para os outros. Quando ele chegou aqui já estava tudo separadinho. É fácil, todo mundo pega rápido. Tranquilo, não tem segredo não. Você tem que guardar ali oh, onde que são os tambores, né. Só. Então foi assim, aí os mais velhos que estavam, chegaram e me ensinaram...aí eu, né, rápido peguei...e aí estou até hoje. Olha, eu aprendi com os dois que já estavam aqui, na época eram só dois. Devido à orientação dos próprios colegas de serviço. Com o (nome do encarregado), com eles, eles vão orientando. Eles que me passaram. Foi tranquilo. Não é difícil, eu peguei fácil. Foi assim, através dos mais velhos. Primeiramente, você chega, eles entregam o equipamento...a gente para...proteger... que depois eles vão orientando como é que a gente escolhe. Como é que separava, o jeito que... separava o composto lá dá.... como se diz, o composto dos “negócios”, material. Os colegas, os próprios colegas que vão ensinando: “Você faz assim, assim, põe na posição e tal.”. Aí eu fui aprendendo e depois eu mesmo fui ensinando os outros que estavam chegando, que foram chegando depois. Um aprende com o outro. Quando cai um novato ali, ele fica desinquieto, dá vontade até de ir embora: “Como é que eu faço isso aqui? Onde é que eu ponho isso aqui?”. Eu falo assim: “Calma, tem que manter a calma.” Ah, assim, um assim...dando uma dica para o outro, é isso. É, e explicando. Aí cada uma que vai chegando vai passando para a outra, né, vai explicando como é que é que recicla, como é que faz. É, a gente chega sem saber, né, sem saber como é que é, é isso. É, um aprendendo com o outro. Um vai ensinando o outro. Um ensina o outro. Aí ajuda, igualzinho, faz uma coisa errada, tem um: “Oh, isso assim está errado.”, né, vai lá e conversa, nós vamos tentar para ver que dá certo. Um foi passando para o outro, foi passando. Foi assim, entendeu. Aí, quando juntava uma turma maior para separar, por que a gente não tinha mais nada para fazer, às vezes você via falando: “E isso aí?”, e perguntava. Às vezes até hoje, às vezes a pessoa: “Isso aqui é o quê?” quando alguém vai separar, “Isso aqui é o quê?”, “Isso aí coloca ali.”. São oito separações o plástico. Porque para mim foi difícil no começo, entendeu, como é que tinha

que separar bem os materiais, né. Sei que todo mundo ajuda, né. A turma, eles vem e ensinam. Um passa para o outro. Sempre a primeira semana, que depois a gente mesmo pega o jeito como que é, né. Aí vai facilitar até no serviço. Porque tem mais novo aqui, né, e eles tiveram que aprender com os que têm mais tempo de serviço. Ah, eu como se diz, né, eu falo com as meninas, tiveram algumas meninas que antes de, por exemplo, logo quando elas vieram para cá elas visitaram alguma usina, né. Aí lá elas pegaram uma prática de lá da outra usina e trouxeram para cá. Foram, foram, as meninas que foram lá, que não deu para ir todo mundo, né. Isso aí foram elas que foram e pegaram a prática de lá e trouxeram para cá. Então aí, aí a gente começou. Nos primeiros dias a gente apanhou muito sabe, só que agora a gente já está treinado já, né. Se for para eu sair daqui para ir trabalhar em outro lugar eu corro, porque eu já sei, né. Não, aqui não (tive treinamento). Não, para trabalhar ali, não (tive treinamento). Já veio...já fiquei lá trabalhando e continuei. Porque quem faz o treinamento é só o fiscal e alguém que interessar, né, que trabalha aqui quiser ir vão, né. E como eu já cheguei aqui eles já tinham feito o concurso, a preparação, então os que já estavam aqui foram passando, né, para os que vieram. É, junto com outros que já estavam aqui que já sabiam.

Conforme verificado nesse discurso, a grande maioria dos funcionários não recebe capacitação para trabalhar nas usinas e acaba aprendendo o serviço com o auxílio dos colegas. Como mencionado anteriormente, observa-se que a atividade de triagem é vista pelos empreendedores como extremamente simplória, consistindo apenas na observação dos resíduos na esteira e na retirada do que puder ser reciclado, não demandando nenhum treinamento ou preparo do executor. Segundo Lelis e Pereira Neto (2001), o treinamento e a qualificação de mão de obra são itens de fundamental importância para o sucesso dos sistemas de tratamento de resíduos sólidos urbanos, mas, no entanto, têm sido relegados a segundo plano.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “inadequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – Tive treinamento para trabalhar (2 sujeitos, 2 aceitáveis – 28%)

Foi com um, com um rapaz lá...ele era do (nome da cidade), hoje ele mora em (nome de cidade), que ele é que começou com a usina. Aí ele veio para aqui para instruir a turma. Deu um treinamento para a turma, o quê que era reciclado, qual que era o teor do plástico, do papel, seus valores, para nós separarmos. Um treinamento. Oh, igual eu ressaltai, vou falar sempre, é...com relação... as parcerias. Tanto na questão da administração municipal, da implantação da usina, quando na...questão de conhecimento de, das normas técnicas de operação da usina através da (nome da universidade), que auxilia a gente até hoje e é primordial. E foi através...dessa parceria, mais precisamente com a (nome da universidade), que deu essa oportunidade para a gente estar buscando esse conhecimento, né. Para estar aprimorando o próprio trabalho.

Observa-se, nesse discurso que, ao contrário do verificado no item anterior, em algumas usinas os funcionários recebem treinamento para a realização de suas funções. Foi mencionada a existência de

parcerias para a viabilização dessa capacitação, o que pode se mostrar uma alternativa muito interessante, técnica e economicamente. Ainda de acordo com Lelis e Pereira Neto (2001), o treinamento deveria ser composto uma etapa teórica e uma prática, dando oportunidade aos funcionários dessas unidades de vivenciar todo o funcionamento do sistema, utilizando os conhecimentos adquiridos.

Idéia Central C – Participo periodicamente de aperfeiçoamento (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Exatamente. Assim como todos da usina, salvo algumas pessoas que aconteceu algumas mudança, que é a...é de praxe, né, mas...é...todos, a gente...participa periodicamente de...de palestra, de seminário, com outras usinas. A gente tem, eu digo assim, esse privilégio, né, essa oportunidade, né, que graças a Deus a administração...é, deixa “carta branca” para a gente, eu acho que é primordial. A gente participa sempre para a gente está aprimorando o próprio trabalho, buscando conhecimentos, para o próprio dia a dia mesmo.

Por esse discurso observa-se que, em algumas usinas, os trabalhadores também participam periodicamente de atividades de aperfeiçoamento. Segundo Emery (1964, 1976) e Trist (1978), outra propriedade essencial a um trabalho estimulante é a possibilidade de aprendizagem contínua. Deve-se destacar a citação da FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente, órgão ambiental do estado de Minas Gerais, que vem oferecendo seminários para os trabalhadores dessas unidades há alguns anos.

Idéia Central D – Participei de cursos (5 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 1 aceitável – 14% e 2 inadequadas – 33%)

Já, já, participamos algumas vezes (de outros cursos e palestras). Eu mesmo já fui, né. É, foi através do...o professor veio e deu o curso, mas...com o curso é difícil demais você ficar pegando as...né, por exemplo, eu vou...eu vou aqui e explico para você uma coisa...né, que essa caneta, esse lápis é de madeira. Você sabe que é de madeira, mas você sabe como ele foi feito? Não sabe, né. Então...já isso, o professor já vem e te explica porque, de quê que ele é feito, aí as pessoa vão falar como é que ele é feito. Entendeu? Não, antes nós tivemos. Foi depois (de começar). Porque nós fizemos uns (cursos) em outras cidades aqui perto e facilitou para nós, né, como é que é, qual é a diferença de uma cidade para daqui. Ah, a gente fez antes nas outras (usinas), apesar de que as outras eu acho que são menores que aqui, acho que essa daqui é mais avançada porque a esteira é pelo motor, né, ligada, as outras são manuais. É, aí é pior, né, é mais difícil. A FEAM estava aqui, trabalhando aí na coleta seletiva no ano passado, né. Então a gente teve algumas, algumas explicações deles aí, né. Então, sempre aprendendo. O encarregado, ele sempre, sempre ele é convidado, sabe. Aí ele tira uns três aí e leva, para ir com ele para saber das palestras lá, esses “trem”, sabe. Assim, leva assim quem mais assim, sabe. Aí vai, aprende mais alguma coisa lá e chega aí e passa para a gente. É melhor, né. A gente passa, passa tudo, né (para os novatos que chegam). Ah, treinamento nós tivemos assim, tivemos uns cursinhos assim de....lá no teatro uma vez... tem mais de quatro anos já que nós tivemos. Cursinho de falando negócio de ética, sobre doenças é..., sobre tabagismo, alcoolismo, esses negócios, fizemos esses cursinhos. Tipo assim é... curso de... sei lá, né... teve curso de limpeza...limpeza e cidadania, um negócio assim. Que nós fizemos, fizemos dois anos. Teve e nós fizemos dois anos seguidos, mas depois,

quando mudou o prefeito e veio outro, aí o outro não fez esses cursinhos para nós mais não. Agora que voltou o prefeito que tinha de novo, que era o (nome do prefeito). Aí agora eu não sei se vai fazer tudo de novo. Já tem mais de quatro anos, né, que não faz.

Por esse discurso, observa-se que os trabalhadores já participaram de cursos após estarem trabalhando na usina. Os sujeitos mencionam já terem feito cursos em outras usinas e tem-se a FEAM como promotora dessas oportunidades de aprendizagem. Outros cursos não diretamente relacionado à capacitação ou aperfeiçoamento para as atividades que são realizadas nas UTC são citados, o que também pode ser considerado válido, embora não suficiente. Mencionada-se ainda a descontinuidade política como fator dificultador, em relação à realização de cursos.

Idéia Central E – O engenheiro me explicou (2 sujeitos, 2 adequadas – 22%)

Ah, assim, a gente achou estranho, né, trabalhar com o lixo, né. Mas, apesar de ser um pouco estranho, né, a gente...né, a gente teve a orientação do engenheiro que trabalhava aqui conosco, né, daí trouxe todas, todas as especificações, dos lugares onde ele viu aí, como trabalhar com meio ambiente, como trabalhar com lixo, né. O engenheiro me explicou como que é. Então, antes de funcionar mesmo a usina nós tivemos esse, essas aulinhas aí. Um minicurso para a gente começar a trabalhar aqui, tudo que a gente tinha de saber sobre é...EPI, né, é...os cuidados, né, com doença, essas coisas. Porque a gente trabalhar com lixo a gente está exposto, né. Então nós tivemos todo esse cursinho aí.

Nesse discurso, os sujeitos declaram que receberam orientações, na verdade um “minicurso”, do engenheiro que trabalhava na UTC na ocasião. É interessante destacar que, apesar de todas as unidades terem obrigatoriamente um profissional responsável técnico pelas atividades realizadas ali, poucos são os que estão realmente disponíveis, inclusive para instruir os funcionários, como fez o engenheiro mencionado no discurso.

Idéia Central F – Participei de palestras (8 sujeitos, 4 adequadas – 44%, 3 aceitáveis – 43% e 1 inadequada – 17%)

Já, eu já tive palestra. Já, já, já fomos a (nome de município) e (nome de município). Já fui em (nome de município) o ano passado para falar sobre isso. Foi em novembro, outubro. Foi um congresso que teve em (nome de município), na (nome da instituição), aí nós estivemos lá. Foram os fiscais da FEAM, o pessoal da FEAM. Teve, teve, as meninas, a mulher da FEAM fez uma palestra para nós, foi lá no Centro Cultural. Nós tivemos assim palestra, sabe, com a mulher da FEAM mesmo, porque ela ensina à gente a importância, tudo né. Eu já fui numa palestra da FEAM umas três vezes já. A gente já teve muito é, por exemplo, eu já estive em um seminário lá em (nome de município), né, da FEAM, a gente já teve aqui, né, na câmara aqui mesmo, a gente já teve muita palestra também com o pessoal do meio ambiente, né, da FEAM, vem ensinar a gente, né, explicar tanta coisa. Quando eu comecei a trabalhar no terreiro, eles me levaram para saber como é que fazia aqueles montes, entendeu. Nós fomos, ficamos lá o dia inteiro lá. Depois nós viemos para cá, ficamos aqui um pouquinho. Nós fomos à reciclagem lá e aí teve uma palestra lá. Foi bom, teve uma palestra aqui também. O (nome de

colega) aqui já esteve também em (nome de outro município), já esteve em (nome de outro município) também e eu estive em (nome da município). Acho que todo ano costuma ir um funcionário. Então eu já participei várias vezes, ao todo eu já devo ter participado mais ou menos umas cinco vezes, né. Seminário, palestra, para mais. Deve ser até mais vezes, a memória falha. Eles orientam a gente assim, como se deve fazer. É, comentamos (com os outros colegas) da palestra, o quê que aconteceu, o quê que ouvimos falar, é o dia todo, né. Outros dois (colegas) tiveram em uma cidade aí fazendo uma palestra, em outras usinas, eles foram. Aí eles participaram. Repassaram, trouxeram livros, né. Tem uns livrinhos, uns princípios. Eu gostei, para mim foi bom, para mim foi bom. Foi muito bom, foi ótimo. Ajuda (no trabalho), alguns vão prestar mais atenção no quê que eles estão falando. A gente aprendendo é bom, né. Tendo a oportunidade. Valeu, valeu porque a gente achava que a gente, que as outras cidades estavam muito superior. Acabou que, pelo que nós vimos e visitamos a usina, aqui, nossa, está bem superior à deles. Nós tivemos também uma palestra, deve ter uns seis meses, falando sobre os riscos de saúde que vêm no meio do orgânico, dos rejeitos, esses “trem”. Aí fizemos essa palestra com o (nome) para nós ficarmos cientes que se acontecer alguma coisa aqui com, por exemplo, agulha de injeção, acostuma vir muito aqui, nós ficarmos cientes que você tem que pegá-la, levar ao médico, levá-la junto com você para poder saber da onde surgiu aquilo. E a gente foi aprendendo. E isso é uma ciência, né. Porque eles fizeram aqui, fizeram uns dois encontros de meio ambiente aqui, tipos uns dois ou três. Eu participei de dois. Eles deram este folheto explicando a parte do orgânico, né. Ele é interessante, por causa da contaminação. Todo mundo que vai mexer numa usina precisa, de um seminário. É, encontros, teve palestra. Todo ano fazia, tinha encontro. Precisou de outras reciclagens, gente que veio cá de (nome de outro município). No princípio eles vinham, tinham os encontros aí, vinham pessoas de fora dar palestra, pessoas daqui mesmo, era bem bacana, bem bacana. Teve uns dois ou três encontros, de meio ambiente.

Segundo esse discurso, os sujeitos já participaram de palestras após estarem trabalhando nas UTC. Conforme mencionado, essas palestras geralmente aconteceram em seminários realizados em outros municípios e foram consideradas proveitosas pelo entrevistados. Mais uma vez, a FEAM é citada como a principal entidade promotora dessas oportunidades de aprendizagem.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “adequadas” e “aceitáveis” pelo IDUTC.

Idéia Central G – O encarregado explicou (2 sujeitos, 2 adequadas – 22%)

Meu encarregado, que é meu superior aí, me ensinou o quê que era para ser feito, eu aprendi e aí fui desempenhando, que a gente não aprende nada de um dia para o outro, a gente não aprende. Aí eu, passar, correr o dia a dia, fui aprendendo, aperfeiçoando, e aí eu me profissionalizei. Se antes na reciclagem fala assim, tinha um encarregado quando eu vim para cá, que ele falou: “O...o coração de uma reciclagem é o pátio.”. Também concordamos. Ele sempre falava isso. Era gente boa, quando eu entrei aqui. Mas a política muda, muda o encarregado, muda tudo, né. Ele sempre explicava. E ele era um “cara” formado, agrônomo, né. Eu acho que é. Que ele tinha instrução melhor, foi ensinando....e a gente vai aprendendo, né.

Já nesse discurso, os sujeitos declaram que receberam orientações do encarregado da UTC na ocasião, que era um agrônomo, segundo informado. Observa-se que os sujeitos recordam, com saudosismo, alguns dos dizeres do encarregado, que deixou a usina por causa da descontinuidade política.

Idéia Central H – Aprendi sozinho (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 aceitável – 14%)

Curiosidade, vontade de querer ajudar, entendeu, de querer melhorar. Aí eu aprendi assim. A gente chegou e eles pegaram e já trouxeram, né, a gente e aí a gente começou, né, começou a trabalhar. Nós mesmos. O feitor...tinha (alguém), (nome do funcionário) não, (nome de funcionário) veio também assim junto, chegou junto, né, nós chegamos junto. A outra, né, que está aí, que está assim, que entrou junto com a gente, que está assim há mais tempo, sou eu, (nome de funcionário), né, o (nome de funcionário), né. É, a primeira turma a chegar aqui. Abriu a usina e nós viemos. Não, foi passada uma lista do comprador, como que seria a separação, o que com que, entendeu, como que era a separação. Aí através dessa lista, porque tem os nomes, entendeu, dos recicláveis, aí eu mesma me dispus para a encarregada que tinha aqui na época, eu falei: “Deixa eu ir separando isso aqui, não tem nada agora.”. Porque antes não tinha muito assim, é, acabava o lixo que ficava ali, aí às vezes o caminhão não tinha chegado, até o caminhão chegar, tinha que procurar fazer alguma coisa, eu falei: “Deixa eu ir separando aqui.”, entendeu. Aí eu fui, assim que eu aprendi.

Chama a atenção esse relato: os sujeitos começaram a trabalhar na usina sem nenhuma orientação, somente com uma lista de materiais recicláveis na mão e muita boa vontade. Não havia nem com quem aprender o trabalho, pois esses foram da primeira turma de funcionários da usina, após a sua implantação.

Idéia Central I – Aprendi em outra usina (2 sujeitos, 1 aceitável – 14% e 1 inadequada – 17%)

Pois é, nós...quer dizer, quando nós viemos para aqui, quando começou, igual eu te falei, nós, umas quatro pessoas, nós fomos lá na tal (nome de cidade) e, na reciclagem. Eu aprendi lá em (nome de cidade), eu e uma outra mulher. Nós fomos lá aprender, junto com um outro rapaz que veio trabalhar aqui. No mesmo dia nós saímos, nós fomos mais cedo, como todo mundo foi viajar nós fomos mais cedo. Nós ficamos lá uns dias lá aprendendo, sabe, para chegar aqui e passar para o resto da turma, o quê que nós aprendemos lá. Aí, está até hoje, sabe. E já vieram muitos aí de outras usinas aprender aqui também. De (nome de cidade), já vieram de vários lugares aprenderem aqui. É, de passar o que nós sabemos. É muito bom, né. Já vieram vários prefeitos aí, com os funcionários para aprender, sabe. É, isso é bom.

Esse discurso também chama a atenção por citar um artifício muito comum adotado pelas prefeituras: o de enviar os primeiros funcionários da usina para irem aprender o trabalho em uma unidade de outro município, que já esteja mais consolidada. Após o “estágio” em outra unidade, os funcionários repassam o que aprenderam para os demais colegas.

Pergunta 13 - Em todos os trabalhos tem sempre uma parte que as pessoas gostam mais e outra que elas não gostam tanto. Em sua opinião, qual é a melhor e a pior parte do seu trabalho? Por quê?

Idéia Central A – Gosto de trabalhar na triagem (6 sujeitos, 3 adequadas – 33%, 1 aceitável – 14% e 2 inadequadas – 33%)

Ah, para mim, eu gosto mais é de trabalhar na triagem, separando o lixo. Escuta, eu mais é de escolher lixo. Eu gosto da parte que eu faço (separação). O que eu mais gosto, assim, é de reciclar. É, cortar o adubo, eu gosto. Aonde trabalha na esteira é “maneiro”, né. Trabalhar na esteira...eu acho que trabalhar na esteira e trabalhar no carrinho que leva orgânico lá embaixo. Eu quando estava na esteira eu gostava de ficar na parte onde começa com o PET. Porque ali você, PET, você sabe, um litro grande daquele, você vai pegá-lo, jogar na sua vasilha, desentarraxar as tampas, para ficar mais fácil para prensar Ah, eu acho mais divertido. É porque lá é assim, mais divertido que, né, lá é rápido, né, eu já acostumei, né. É, dá esteira, é mais fácil, né. Ah....defini porque eu gosto é até difícil. Eu gosto de escolher...mais divertido, todo mundo trabalha em conjunto, conversa, distrai bastante. É, por causa da turma também. Serve até de...como posso dizer assim um...uma...até difícil falar como que é (rs)... mas é a parte melhor que tem é escolher o lixo mesmo. Oh, eu, igual, porque, tem a forma assim, eu aprendi, lá eu sei, entendeu, tenho assim, eu desenrolo melhor. Sou mais solto.

Contrariando o que foi inicialmente imaginado e apesar do recebimento dos resíduos quase sempre misturados nas UTC, trabalhar na triagem foi o item mais citado como a parte do trabalho que mais se gosta de realizar. As justificativas dadas para a escolha foram as condições de trabalho e a proximidade dos companheiros que a atividades proporciona. Um bom relacionamento com os colegas também deve ser considerado como um importante fator motivador do trabalho. No entanto, destaca-se a citação de que o trabalho na triagem “distrai bastante”. Segundo Larousse (2000), uma das definições do verbo “distrair” seria “tornar desatento; fazer esquecer” e só se quer esquecer aquilo que é ruim, desagradável, podendo indicar uma contradição no discurso: “Gosto porque distrai”.

Idéia Central B – Gosto de tudo (5 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 2 aceitáveis – 28% e 1 inadequada – 17%)

Ah...eu...gosto de tudo. Oh, menina...é...eu gosto de tudo, de fazer de tudo um pouquinho. É, de tudo eu faço um pouquinho, eu gosto. Gosto. Nada, nada. Não, nem para um lado, nem para o outro. É, graças a Deus, eu gosto sim. Ah, eu gosto, eu gosto de trabalhar na prensa, gosto dos montes, gosto de trabalhar... qualquer lugar, eu gosto. Não, não tem nada que reclamar não. Eu gosto mesmo, de verdade. Numa boa, gosto mesmo. Não, não, aqui não tem não (alguma coisa que gosto menos), aqui é tranqüilo.

Por esse discurso observam-se trabalhadores que se dizem plenamente satisfeitos com o trabalho que realizam, a ponto de não apontarem uma parte da qual gostem mais.

Idéia Central C – Gosto da importância do trabalho (2 sujeito, 2 aceitáveis – 28%)

Ah, eu acho, sei lá, eu acho o meu serviço importante, né. É...a questão...do, da importância...de, do, embora todo trabalho seja primordial, mas eu acho que da importância de, assim, eu costumo dizer, não como um funcionário da prefeitura, mas como um responsável pelo trabalho que eu exerço dentro da usina, como um responsável pela melhor qualidade de vida da população. Além da questão ambiental, da própria qualidade de vida da população. Não como um funcionário...responsável por, pelo trabalho que eu faço, mas como um cidadão de (nome de cidade), é o caso, né, responsável pela qualidade de vida não só minha, mas de toda uma...uma população, né, que é o...é a minha casa, é a minha cidade. Então é o, acho que é o...é o que eu mais gosto, é o que faz valer a pena...no trabalho.

Nesse discurso, observa-se que a principal motivação para o trabalho é a importância percebida e atribuída a ele. A importância do trabalho foi classificada como a parte que mais se gosta, o que não é corriqueiro dentre aqueles que lidam diretamente com os resíduos sólidos urbanos. Novamente segundo Emery (1964, 1976) e Trist (1978), mais uma das seis propriedades do trabalho estimulante é a percepção de que ele é uma contribuição social que faz sentido, conforme verificado nesse discurso.

Idéia Central D – Gosto de trabalhar no funil (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Olha, eu...eu...eu trabalho mais é em cima do funil, ali por que...funil...é porque eu não gosto de ficar parado não. Se eu estou no serviço, eu tenho que trabalhar, eu gosto de trabalhar. Então eu estou ali...eu estou movimentando toda hora, o tempo passa rápido, sabe? Então ali eu gosto de trabalhar, no funil. Do funil. É por que no funil eu levanto, eu abaixo, eu vou, pego, jogo, sabe? Parado, é, muito tempo. A hora não passa, um...difícil. Movimentar, isso.

Já nesse discurso, o sujeito cita que a parte que mais gosta é de trabalhar no “ funil”, que é o local de recepção dos resíduos. O dinamismo do trabalho nessa parte da UTC é a justificativa dada pelo entrevistado, que diz: “...eu não gosto de ficar parado não”.

Idéia Central E – Gosto do pessoal da usina (1 sujeito, 1 adequada – 22%)

Ah aqui, em qualquer serviço, é uma família, né, a gente acostuma com o pessoal. Aqui o pessoal é muito alegre. É claro, tem dia que a gente ah, fica assim, mas aqui é uma turma boa, tem respeito mútuo, a única mulher sou eu e eles todos me respeitam, me consideram, nesse ponto eu acho bom.

Esse relato vem enfatizar mais uma vez o que já foi mencionado em outros discursos: um bom relacionamento com os colegas também é um importante fator motivador do trabalho. Segundo Locke (1969, 1976), a harmonia e a integração interpessoal, além das relações de confiança, competência, colaboração, amizade e compartilhamento de valores entre os colegas de trabalho são fatores causais da Satisfação no Trabalho.

Idéia Central F – Não tenho preferência (7 sujeitos, 4 adequadas – 44%, 1 aceitável – 14% e 2 inadequadas – 33%)

Olha, é uma pergunta difícil por que...eu vou te falar a verdade, eu...desde...eu fui criado, né, num ambiente de trabalho, entende. Então eu aprendi na minha vida a não estranhar nada. Eu não tenho esse negócio de gostar muito de um e menos de outro, né, porque trabalho é trabalho. Se der um grito aqui em cima: “Ops, precisa de você me ajudar aqui”. Se estiver onde couber, a gente vai na hora. Então, não tenho, para ser franco para você, se você me perguntar o quê que eu gosto menos, o quê que eu gosto mais, não sei te falar. Quer dizer, na minha opinião é igual você diz, (eu gosto) de todos, né. É, tudo tranquilo. Eu acho que não tem diferença de um serviço para o outro não. Tudo é serviço mesmo, então... então, de qualquer maneira a gente tem que fazer aquilo durante o dia. Não tenho preferência não, eu não tenho preferência não, para falar a verdade. Não, para mim é tudo (igual), não tem diferença nenhuma. De jeito nenhum. Ah, não, para mim tanto faz. A diferença é só de peso. Não tenho como responder. Tem que fazer tudo. Gostando ou não gostando, tem que fazer. Não tem serviço ruim, nem bom. Bom é se eu estivesse atrás de uma cadeira lá, sentadinho, aí seria bom. Mas aqui a gente tem que...não tem serviço ruim não. Não, eu não acho... É, tudo mais ou menos igual. Não acho muito diferença em nada não. A gente tem que trabalhar mesmo, então não tem como achar serviço bom nem ruim, tem que trabalhar mesmo. Ah, assim, onde mandar, né...Eu faço qualquer coisa, que me mandar fazer. Ah, eu, qualquer lugar, qualquer lugar, eu não...para mim é do jeito ali, o que dá para fazer, né, a gente vai fazendo. Dentro do possível, né, a gente faz. Ah, aqui eu já acostumei, me adaptei. Então eu não tenho essa parte que me leva a isso, entendeu, aqui já acostumei, para mim tanto faz. Qualquer, qualquer parte para mim é tudo normal.

Nesse discurso, os sujeitos relatam que não têm preferência dentre as atividades que realizam dentro das usinas, que todas são iguais, sem distinção e que precisam ser feitas. No entanto, percebem-se vestígios de um trabalho não satisfatório, executado por obrigação: “...porque trabalho é trabalho.”, “gostando ou não gostando, tem que fazer.”, “eu faço qualquer coisa, que me mandar fazer.”. Há ainda uma menção de que o sujeito gostaria de estar realizando outro tipo de trabalho: “bom é se eu estivesse atrás de uma cadeira lá, sentadinho, aí seria bom.”. Segundo Ribeiro e Léda (2004), desde os tempos mais remotos, o significado do trabalho foi associado a fardo e sacrifício. Apesar de até hoje o trabalho continuar sendo o centro da vida da maioria das pessoas, há aquelas que continuam vendo-o como um castigo ou ainda aquelas que vêem o trabalho como um dever, que está relacionado ao compromisso, à obrigação, não sendo considerado como um espaço de realização pessoal.

Idéia Central G – Gosto de trabalhar no pátio (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Eu prefiro trabalhar no pátio de compostagem. É mais rápido, mais fácil. Eu gosto.

O sujeito cita, nesse discurso, que a parte que mais gosta de trabalhar é no pátio de compostagem, para onde são encaminhados os resíduos orgânicos, já que nessa parte o trabalho é mais fácil e rápido.

Idéia Central H – Gosto do lixo separado (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah, a parte, eu gosto quando eu abro uma sacola e eu vejo que está tudo certinho, né, por exemplo assim, a comida está separadinha, né, porque, por exemplo assim, tem uma comida que não tem absorvente, não tem, por exemplo, fralda descartável misturada com a comida, a gente fica contente, né. A gente está encontrando umas sacolas, né, não são todas as pessoas, mas tem gente que ainda faz alguma coisa, né, que faz uma coleta assim mais ou menos em casa, né. Por exemplo, igual comida mesmo, por exemplo, se colocar umas cascas de laranja junto com as fraldas descartáveis, como você vai colocá-las lá no pátio, né. Você sabe que vai estar contaminada, não vai dar certo, né. Então, essa parte aí, assim que eu gosto mais, é essa.

A dificuldade e o incômodo de se trabalhar com resíduos misturados são explicitados novamente nesse discurso. Abrir uma sacola e ver que está tudo separadinho é mencionado como a parte que mais se gosta do trabalho. É citado ainda, não só a sensação desagradável causada pelos resíduos misturados, mas também uma das consequências disso para a realização do trabalho, que é a possível contaminação do composto orgânico produzido na unidade.

Idéia Central I – Gosto de trabalhar na prensa (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 inadequada – 17%)

Ah, o lugar que eu mais gosto de trabalhar é o lugar que eu trabalho, onde que eu trabalho mesmo, né. Hoje eu gosto bastante de trabalhar ali aonde que eu trabalho, porque ali eu fico, eu fico centrado ali no serviço, a gente tem que tomar cuidado, né. Eu gosto mesmo de trabalhar ali (na prensa), né, eu gosto de trabalhar, entendeu. Apesar de ali o serviço ser um pouco pesado, né, eu gosto de trabalhar ali. Mas as outras vagas aqui também são muito boas. Ah, porque assim, é modo de falar, duas mulheres vão bater em mim aqui, fala demais mulher. Na esteira fala demais. Quem trabalha ali na esteira ali gosta, né, porque conversa, é um trabalho assim que você conversa, interage, você...sabe, você tem o seu amigo mais íntimo ali, então você vai trocar uma idéia com..., é muito bom. Mas hoje eu gosto de trabalhar ali no meu...é, hoje eu estou bem ali no cantinho mesmo, trabalha sozinho, mas...é mais sossegado. Só que ali na prensa tem um porém, faz mal para a gente: o barulho da prensa. Só que você não escuta nada que elas falam. É melhor você escutar o barulho da prensa do que escutar a falação. Sabe o que é o porém: é melhor o ruído na sua cabeça do que um fofocando lá em cima. Ah, fala mal de você, fala mal de ter. Aí é melhor você escutar o barulho da prensa do que escutar falando fofoca sua. É mais sossegado.

Apesar de ser um serviço pesado, ruidoso e que exige muita atenção para não correr o risco de um acidente, o sujeito menciona o trabalho na prensa como o que mais gosta de realizar na usina. A justificativa dada é que na prensa é possível permanecer “centrado”, já que o entrevistado parece não ser muito adepto da interação e das conversas com os colegas por considerar que essas, às vezes, são excessivas.

Idéia Central A – Não gosto de trabalhar na prensa (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Eu comecei a trabalhar aqui foi na prensa, sabe. E tive um problema de coluna. Aí tive que, tive que fazer uns exames e aí o médico me proibiu de trabalhar na prensa. Aí passou para o outro rapaz, ele está aqui até hoje, está na prensa. É, dá parte mais pesada (que não gosto), por causa da prensa, né. Prejudicar mais as “cadeiras”. Aí eu fiz esses exames e já melhorei um pouco das “cadeiras”. Aquele

trabalho prejudicou muito minha coluna. Também a pessoa trabalhar “agacha e levanta” toda hora. É a posição.

Contrariando o discurso anterior, aqui o sujeito diz que a parte que menos gosta na UTC é o trabalho na prensa, por ter sido executando essa tarefa que ele desenvolveu um problema de coluna. Segundo Cavalcante e Franco (2007), as atividades realizadas com resíduos apresentam também como perigos alguns fatores ergonômicos, pois geralmente demandam o ato contínuo de vergar o corpo ou o carregamento de peso excessivo.

Idéia Central B – Não gosto de tampar o rejeito (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

É de tampar o rejeito (que não gosto). Devido a gente ver...a população, quantidade de coisa que...podia ser aproveitado na própria casa e é jogado fora. O desperdício em geral

Esse discurso apresenta uma maneira inusitada e muito interessante de ver as coisas. Quando é dito que a parte do trabalho que menos se gosta é tampar o rejeito, talvez as justificativas que logo vêm em mente são “porque o trabalho é pesado” ou “porque se trabalha ao sol”, conforme mencionado em discursos anteriores. Mas esse trabalhador se incomoda de tampar os rejeitos e ver o quão grande é o desperdício da população....”quanta coisa que podia ser aproveitado na própria casa e é jogado fora”...

Idéia Central C – Não gosto das dificuldades com a coleta seletiva (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

É quando você...ouve...na cidade, uma conversa e outra: “Ah, que...nós não vamos fazer aquela coleta seletiva lá, aquilo num vai funcionar não. Se a gente fizer, o pessoal lá de cima vai ficar sem trabalho”. Então, isso às vez chateia um pouco. Porque, na verdade, se...com...são pessoas que não conhecem o nosso dia a dia, então tem essa visão. Não por falta de informação, porque a gente trabalha em cima disso também, que eu acho que é essencial, né, mas isso é uma coisa que me deixa um pouco chateado. Mas isso...é coisa que a gente releva e sabe que não é dessa forma que funciona.

Nesse discurso, é mencionada a falta de colaboração da população em relação à coleta seletiva como a parte do trabalho que menos se gosta. Também é citado que as pessoas chegam a falar que, com a separação dos materiais, os trabalhadores não teriam mais o que fazer na usina, demonstrando completa falta de conhecimento do trabalho realizado nas UTC.

Idéia Central D – Não gosto de resíduos do dia anterior (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Mas tem hora que...tem por exemplo que, hoje igualzinho hoje, o lixo chega hoje, se ele chegar hoje, igualzinho hoje nós não agüentamos mexer com ele todo. Amanhã, se vai mexer com ele, ele fede. Aí eu acho ruim. Que fica muito ruim da gente mexer com ele. Aí dá mais trabalho para a gente. Que o

lixo chegando no dia fica mais fácil mexer com ele, fica... com cheiro assim mais agradável... já passou... e se chover também fica terrível. Aí é o dia que a gente não gosta muito. Tem que trabalhar, mas... é pior.

A dificuldade e o incômodo de trabalhar com resíduos misturados são novamente explicitados nesse discurso. Quando são deixados de um dia para o outro ou ainda quando há mau tempo, a situação se torna mais crítica, com intensificação do mau cheiro e do aspecto desagradáveis. Assim, trabalhar com resíduos do dia anterior foi indicado como a parte que menos se gosta, o que explica porque é recomendado que os resíduos recebidos nas usinas sejam processados no mesmo dia, tendo sido esse um dos parâmetros considerados na pesquisa de opinião Delphi.

Idéia Central E – Não gosto de trabalhar na esteira (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 inadequada – 17%)

Ah, menos é trabalhar aqui na beirada da esteira com lixo. Eu fico em pé o dia inteiro ali, sabe. E em pé parado, no caso. Então...sabe, acho que ninguém aguenta ficar parado (rs) muito tempo. Por enquanto não, por enquanto eu não gosto não porque vem misturado demais. Aí tem vez que você vai para lá abrir sacola, nossa, é um Deus nos acuda, tem coisa desagradável demais. Vem coisa muito misturada, bicho morto, você está esperando, porque coloca um PET, uma garrafa PET dentro de uma sacola, tem que tirá-la. Você vai abrir e junto com ela tem coisa que não precisava vir. Nossa. Aí então, pra mim é o pior lugar.

A sensação desagradável de trabalhar com resíduos misturados são explicitados mais uma vez, como pode ser verificado nesse discurso. Trabalhar na esteira e ter que abrir sacolas com todo o tipo de “coisa desagradável” para separar os materiais recicláveis é mencionado como a parte que menos se gosta do trabalho. O incômodo causado pela atividade é expressa da seguinte maneira: “Aí tem vez que você vai para lá abrir sacola, nossa, é um Deus nos acuda, tem coisa desagradável demais.”.

Idéia Central F – Não gosto do lixo misturado (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 aceitável – 14%)

Ah, eu, eu gosto assim do trabalho, eu acho só que na hora que a gente acha alguma coisa assim estranha que a gente não gosta, né. O lixo não ser seletivo, não ser seletivo, né, é pior, né, para a gente não sendo. Do jeito que vem é pior. A gente fica assim, né, meio...a gente fica constrangido, né, por exemplo assim eu estou abrindo uma sacola e às vezes você acha uma coisa lá assim que a gente sabe que as pessoas não podiam ter colocado, né e a gente coloca, a gente às vezes acaba ficando nervosa, né. Mas só que, como se diz, né, a gente não pode fazer nada, né. Eu acho que cada pessoa deve ter a sua responsabilidade do que ela está fazendo, né. Não sou eu que vou mudar, né, por exemplo assim, né, vou mudar, né. Não é só que, a gente, a gente sabe, né, que está mexendo com o lixo mesmo, né. Às vezes a gente acha muita assim coisa ruim sabe, que a gente acha: oh, gente, porque que a pessoa põe uma coisa dessa aqui, né.

A necessidade da coleta seletiva, a falta de colaboração da população e a sensação desagradável de trabalhar com resíduos misturados são explicitados ainda uma vez mais nesse discurso. Ter que abrir sacolas com todo o tipo de “coisa assim estranha” para separar os materiais recicláveis é mencionado como sendo “constrangedor”. O incômodo causado pela atividade é expressa da seguinte maneira: “...eu estou abrindo uma sacola e às vezes você acha uma coisa lá assim que a gente sabe que as pessoas não podiam ter colocado.”.

Idéia Central G – Não gosto de catar sacolinhas (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Agora você tem a maior raiva, você quando vai fazer, nós vamos assim que tem, a gente joga o rejeito lá, aí às vezes as sacolinhas saem voando, né. Então tem que catar para tornar a jogar lá na vala, na valeta para tampar. Isso aí é chato, é. E lá eu acho cansativo, né, porque tem que ter, joga lá, depois vai lá e torna a catar e torna a jogar lá. É o vento, porque tem que ir jogando e aterrando, né. Aí, quando dá aquele redemoinho, as sacolinhas saem tudo voando, então tem que tornar a varrer, catar e jogar lá.

Nesse discurso, é citada a atividade de catar sacolinhas como aquela que se menos gosta, evidenciando um desconforto com relação às condições nas quais essa tarefa é executada: ao sol e abaixado no meio do mato.

Idéia Central H – Não gosto de trabalhar com o carrinho (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Então, eu gostava mais era do bendito carrinho. Porque, quem trabalha no carrinho, igual aqui nós estamos apanhando...está tendo rodízio, porque o “cara”, o dia inteiro, vai lá, vai naquela leira, vai lá, vai naquela leira. É, do orgânico, que leva o orgânico. Você tem o que leva o orgânico e o que leva o rejeito na carreta e esse aí para descansar é difícil. Dá para rodar uns quilômetros bons.

O sujeito cita, nesse discurso, que a parte que menos gosta de trabalhar é com o carrinho que leva a matéria orgânica para o pátio de compostagem. A justificativa dada é que é um serviço cansativo e pesado, onde é difícil descansar.

Idéia Central I – Não gosto de revirar o orgânico (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

O que eu gosto um pouquinho menos...de revirar o orgânico, por causa do mal cheiro, nossa. Aí eu não gosto, mas tem que fazer. Tem que fazer, então...é o que eu gosto um pouquinho menos. Dizem que a gente não come só o que a gente gosta, é a mesma coisa.

Já nesse discurso, o sujeito menciona que a parte que menos gosta do trabalho é revirar a matéria orgânica no pátio de compostagem, devido ao mal cheiro que exala das leiras em fermentação.

Idéia Central J – Não gosto de nada (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah, tem dia que eu não gosto de nada, tem dia que eu não gosto de nada. Mas é, isso aí é a rotina já, é então igual eu te falei, a gente precisa trabalhar, sabe. Eu até acho que não é até um serviço bom, ficar mexendo com lixo, isso pode trazer algum problemas para nós depois, mais tarde, na idade, mas é o que tem no momento, né. Eu estou com 39 anos e eu tenho arrependimento de não ter estudado mais para eu arrumar uma coisa melhor, mas a gente tem que aceitar enquanto, né, estou me mantendo com o salário que eu ganho aqui. Então, é isso que eu..., sabe. Que tem dia que você está meio “de saco cheio” mesmo. O serviço aí não é grandes coisas não, não é bom não. Mas, é a necessidade.

Nesse discurso tem-se um sujeito bastante insatisfeito com o trabalho que realiza: considera-se o serviço ruim, há o receio de se contrair uma doença e o arrependimento de não se ter estudado mais para pleitear oportunidades melhores. No entanto, “aceitar” esse trabalho é visto como irremediável, já que ele trás o salário e o sustento. Mais uma vez percebe-se que o trabalho é visto como um fardo, um sacrifício, uma obrigação necessária para a sobrevivência.

Idéia Central K – Não gosto de esquentar marmita (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

O que eu gosto um pouquinho menos é esquentar marmita, no dia que a dona não vem para esquentar (rs). Odeio, essa parte eu detesto. Agora, sobrou para esquentar marmita...hum...Ah, cada um gosta de um jeito e tem uns que é...sei lá, meio ignorante, acha ruim porque esquentou demais, porque esquentou de menos...aí eu detesto. É, o dia que a pessoa não vem. Então, porque é a (nome da pessoa), hoje é a (nome da pessoa) que é responsável por esquentar e o dia que ela não vem, aí sempre tem que sair uma da banca para esquentar, né. Aí, quando sobra para mim, eu fico bem chateada. Detesto, não sobra (geralmente), mas tem dia que sobra. É, que cada um gosta de um jeito.

Novamente um aspecto inusitado é mencionado como a parte que menos se gosta do trabalho. Nesse discurso, faz-se menção a esquentar as marmitas dos colegas quando a pessoa responsável por essa atividade não vai trabalhar. Percebe-se que essa tarefa causa realmente muito incômodo: “Odeio, essa parte eu detesto” e “...quando sobra para mim, eu fico bem chateada”. Talvez aí esteja implícita alguma dificuldade de relacionamento entre os colegas de trabalho, já que se diz “cada um gosta de um jeito e tem uns que são meio ignorantes”.

Idéia Central L – Não gosto de trabalhar na limpeza (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Eu não gosto..é da, eu já fiquei na limpeza, entendeu. Eu já fiquei na limpeza, mais de um ano, mais...acho muito cansativo. Você limpa, quando vê, está sujo, você tem que limpa de novo. É cansativo, cansativo.

Segundo o sujeito, nesse discurso, a parte que menos gosto do trabalho é a limpeza porque não se vê o rendimento do serviço. A limpeza tem que ser repetidas várias vezes, sendo o trabalho considerado “muito cansativo”.

Pergunta 14 - Se fosse para melhorar seu trabalho, o que você mudaria aqui na usina?

Idéia Central A – A coleta seletiva (4 sujeitos, 2 adequadas – 22% e 2 inadequadas – 33%)

A coleta seletiva. Que melhoraria muito para nós aqui, a contribuição da população. Olha eu, do meu ponto de vista, eu acho que se eles implantassem a coleta seletiva aqui, ia melhorar bastante, para todo mundo. Aí não aconteceria o jeito que eu estou te falando, de dar catinga quando chovesse e ficar fedendo muito. Que fazendo a coleta seletiva aí tem os dias, né, por exemplo aí no caso segunda, quarta e sexta, igualzinho era antigamente, tinha coleta seletiva. Vinha... os... materiais secos e os úmidos vinham de terça e quinta e sábado. Quando era melhor para a gente trabalhar. A gente já até pediu, mas aqui fica difícil, até avisa na rádio, mas o pessoal não... Isso, para tentar fazer em casa, para ajudar um pouco, né, separar pelo menos o orgânico dos materiais recicláveis, que já seria um grande passo. Ah, igualzinho, é a coleta seletiva, né e voltar...eles fizeram esse teste uns dois, três meses e agradou todo mundo. Igualzinho eles faziam antigamente, quando, na época de um prefeito que tinha aqui. Mas só que depois na mudança de prefeito tirou. Aí não teve jeito mais. Que aí ia gerar muito mais lixo reciclável, orgânico seria aproveitado...para plantar...verduras, legumes, em geral. Plantar para ser consumido pela própria população, mas devido... esse descontrole deles, não tem como. Nós nunca vamos conseguir...chegar nesse objetivo que é ter o adubo para ser usado, sempre vai estar contaminado.

A coleta seletiva é citada nesse discurso mais uma vez como um item que melhora consideravelmente o trabalho nas usinas. É interessante perceber menções discretas sobre uma coleta que existia e foi interrompida; outra que foi apenas testada e não vingou, apesar de ter agradado aos trabalhadores. De acordo com um dos participantes da pesquisa Delphi, a coleta seletiva é “sem dúvida, um fator determinante para o bom funcionamento das UTC, por propiciar melhores condições de trabalho, melhor qualidade dos recicláveis e do composto, além de redução no índice de rejeitos”, apresentando “um potencial muito alto de impacto positivo no processo de triagem e compostagem”. No entanto destaca-se que a coleta seletiva tem como fator dificultador a total dependência da adesão da população.

Idéia Central B – Faria ampliação e adequação das unidades (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Olha, é igual eu te falei, a gente começou pequeno, né, e a gente vai se adequando de acordo com as normas e atendendo também a nossa demanda, né. Tem uma série de coisas a serem feitas, né, e o prefeito, é...graças a Deus deixou bem claro e...está com uns ideais bacanas assim, principalmente no que diz respeito ao nosso trabalho. É...a gente vai estar...ampliando também a nossa casa de apoio, a gente vai ter um...refeitório maior, com mais banheiros, é...uma sala mais ampla, para a gente estar...ministrando...é, assim, até palestras, falando do nosso trabalho, de uma forma

mais...confortável, para estar recebendo as pessoas, né, atendendo também as normas, é...de pessoas com necessidades especiais. Né, a gente vai ter um...uma sala com fotos desde o início da nossa história, entendeu? Então isso eu acho que vai facilitar muito, né, até porque é...muitos dos equipamentos, que a gente está se adequando de acordo com o passar do tempo, para já a gente estar melhorando o próprio trabalho.

Nesse discurso, verifica-se a preocupação com as condições das instalações físicas e a infra-estrutura da usina como fator determinante de uma melhoria no trabalho. Percebe-se que existe o apoio da administração pública para a realização da ampliação e adequação das unidades consideradas necessárias para um maior conforto, tanto dos trabalhadores, quanto das pessoas que venham a visitar a usina. A própria preocupação em prover a UTC com instalações para o recebimento de visitante já demonstra uma maneira diferente de ver o trabalho nessas unidades, que deve estar aberta a receber e a envolver a comunidade, especialmente porque precisa da colaboração dessa para um bom funcionamento.

Idéia Central C – O salário (2 sujeito, 2 inadequadas – 33%)

Não, aqui eu...tem que melhorar só (rs), se tivesse que melhorar para mim aqui era só o salário, uai (rs). Não, melhorar não, ter que melhorar no caso é o salário, né, entendeu. Para mim oh...tranquilo. Todo, né, suficiente, beleza. O resto está tranquilo. Está tranquilo, para mim está tranquilo.

Já nesse discurso observa-se uma reivindicação de melhores salários. Segundo Ketchum e Trist (1992) *apud* Morin (2002), ter um salário justo e aceitável está dentre as propriedades que o trabalho deve apresentar para que possa corresponder às motivações intrínsecas e extrínsecas dos trabalhadores. Locke (1969, 1976) *apud* Martinez e Paraguay (2003) também considera o pagamento como um fator causal para a Satisfação no Trabalho.

Idéia Central D – Mudaria algumas pessoas (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ai, eu mudaria algumas pessoas aqui. Se eu tivesse esse poder, eu mudaria.

Percebe-se nesse discurso, de maneira explícita, uma dificuldade de relacionamento entre os colegas de trabalho. Deve-se enfatizar mais uma vez que um bom relacionamento com os colegas também é um importante fator motivador do trabalho. Segundo Locke (1969, 1976), a harmonia e a integração interpessoal, além das relações de confiança, competência, colaboração, amizade e compartilhamento de valores entre os colegas de trabalho são fatores causais da Satisfação no Trabalho.

Idéia Central E – Para mim está tudo bem (6 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 2 aceitáveis – 28% e 2 inadequadas – 33%)

Aí agora você me apertou. Ah, eu acho que não sei não. Não tenho nada para mudar não, eu acho que nada não. Para mim está tudo bom, está bom. Não (gostaria de mudar nada). Não, no momento não, entendeu, no momento não. No momento está um funcionamento bom, tranquilo, está tudo tranquilo, está bem. Então é, os meus companheiros gostam também de trabalhar aqui, entendeu. Está (tudo bem), para mim está. Nunca passou não (nada pela cabeça). Está, está tudo no lugar. Então é, mas é igual eu te falei, do jeito que a tecnologia está avançada aí a gente pode procurar facilitar mais o trabalho, entendeu. Mas pode, quer dizer, a tecnologia está muito avançada, pode chegar onde, nessa parte que você está falando. Ah, desde quando começou, como eu te falei, já houve melhora, né. Porque quando a gente chegou aqui, por exemplo, era tudo diferente. Então já houve melhora. É igual eu te falei, a gente separava o lixo aqui em cima, né, separava o material aqui em cima, era muito trabalhoso, já tinha esteira lá. Então foi depois que o (nome do encarregado) entrou aqui, né, que houve essa mudança. Então favoreceu muito, serviu para a gente, já foi uma melhora muito grande. Eu acho que as melhoras que tinham que haver, no presente, são o suficiente, né. Agora, se haverá melhora no futuro, eu não sei o que fazer, né, porque agora não tem como melhorar mais. Então...no momento...eu acho que não tem melhora para ser feita não, eu acho que está tudo bem, caminhando bem. Está caminhando bem.

Nesse discurso não foi feita nenhuma sugestão para melhoria do trabalho na usina. Conforme mencionado, o trabalhador se diz plenamente satisfeito com as condições atualmente oferecidas.

Idéia Central F – Ter mais assistência dos responsáveis (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ter mais é, o pessoal que olha aqui, né, não tem muito, como diz a palavra, eles não ligam muito para a gente, é por isso. É nesse modo, não dá muita assistência. O engenheiro, o pessoal que é responsável, o engenheiro, o encarregado, eles não dão, para falar a verdade, eles não dão muita assistência não. Ah, fica muito tempo com a luva raspada, máscara não é todo dia que tem, uniforme até temos. Essas coisas pequenas, mas que atrapalham a gente.

Já nesse discurso, o sujeito explicita uma reclamação com relação à assistência que os responsáveis pelo acompanhamento das atividades da UTC, o engenheiro e o encarregado, dão aos funcionários. Segundo relatado, a falta de apoio é tamanha que chegam a faltar item essenciais, como os EPI.

Idéia Central G – Fazer um trabalho de conscientização com a população (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Sugestão que eu daria era essa mesmo, né: é fazer um trabalho com as pessoas, para elas terem mais consciência do lixo, né, igual eu te falei. Para, tipo assim, fazendo assim mais voltado para o público. Eu acho assim que o nosso trabalho aqui, nós mesmo nunca fomos fazer uma palestra em lugar nenhum sabe. Por exemplo assim, eu recebo as pessoas aqui, falo, da importância do lixo, falo e tudo. Mas só que sair nos lugares, para fazer reuniões, nós nunca tivemos a oportunidade de fazer isso. Eu acho assim, eu acho que as pessoas assim não vão desrespeitar a gente assim nessa parte não, né? Eu acho que não, eu acho que mesmo por exigir a gente que é bem pequenininho, que tem pessoas

maiores do que a gente que poderiam fazer isso, né, mas eu acho assim que seria bom para a gente fazer isso. Se a gente tivesse a oportunidade, se a prefeitura levasse a gente para fazer uma reunião assim sabe. Por exemplo assim, fazer sobre o lixo, né. Ai seria interessante.

Uma sugestão feita pelo sujeito é a realização de um trabalho de conscientização da população, que vem de encontro com a necessidade e a possibilidade de implantação da coleta seletiva. Chama a atenção a disponibilidade e o entusiasmo do entrevistado em participar desse processo, caso ele fosse realizado. Destaca-se que a educação ambiental é ferramenta essencial para se tratar questões do gerenciamento dos resíduos sólidos e a participação daqueles que executam esses serviços no dia a dia deve inclusive ser incentivada.

Idéia Central H – Selecionar o lixo na rampa de recepção (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ah, que a gente selecionasse o lixo aqui na rampa de recepção melhor, que o lixo já vai chegando, antes a gente selecionava um pouco mais, mas agora mudou o jeito de trabalhar, já vai chegando com ele e jogando do jeito que ele vem já joga para descer. Voltar ao que era antes. Era mais fácil.

Nesse discurso, tem-se uma sugestão com relação ao processo de execução do trabalho: que fosse melhorada a separação dos resíduos, que antes era realizada na rampa de recepção, naquela UTC. Segundo relatado, esse procedimento havia sido alterado há pouco tempo e essa nova versão não agradou ao sujeito.

Idéia Central I – Eu mudaria muitas coisas (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 aceitável – 14%)

Ah, eu acho que eu mudaria muita coisa. Precisa mudar muita coisa aqui na usina. Ah, precisa. Olha, aqui nós, quanto a isso nós temos várias sugestões, né, porque esse trabalho aqui que a gente faz com o lixo, né, ele precisa ser melhorado a cada dia, porque a cidade vem crescendo, o lixo vem aumentando. Então, aqui, todo dia a gente precisa de uma melhoria, né. Como eu falei para você que é...nós precisamos de algumas coisas a mais para melhorar o funcionamento da usina. Então tem várias coisas. Ah, eu acho que o balcão de trabalho está meio desconfortável, para trabalhar. A banca, eu acho o seguinte, faz uma coisa melhor para, né, na banca. Ao invés de estar puxando com a enxada, que é mais cansativo, eu acho que se fizer na, dedicar mais na reciclagem. É, mais opção de uniforme, que eu acho que tinha que ter, porque a gente suja a roupa todo dia, todo dia, todo dia tem que trocar; fora de material, é bota, é luva, inclusive no momento não tem faltado não, não tem faltado não, sabe, mas a gente que precisa de muita coisa aqui, mais é roupa. Roupa a gente precisa, se pudesse ter sete, cada dia da semana. Lá onde eu trabalho mesmo, a gente precisa de uma prensa nova, né. Porque ali vai melhorar muito, né. Mas aqui também, o pessoal, a gente precisa ali de...né, de outras coisas ali que...né. Muitas coisas aqui são sugestões nossas mesmo. A gente sabe como que funciona, a gente...nada melhor do que você perguntar para quem está dentro, né. Então, sugestões a gente tem muitas.

Já nesse discurso, os sujeitos relatam que várias melhorias são necessárias nas UTC: alteração da mesa de triagem, que é desconfortável; instalação de uma esteira, para que não seja preciso puxar os resíduos com a enxada; fornecimento de um uniforme para cada dia da semana; aquisição de nova prensa, dentre outros. É interessante a menção de que “muitas coisas aqui são sugestões nossas mesmo” e realmente deve-se ouvir sempre todas as sugestões dos funcionários das UTC porque, a final, são eles que estão envolvido no processo diariamente.

Idéia Central J – Ter mais investimento (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ah, melhoria sempre precisa, né. Ah, mais investimento, né. Mais investimento.

Segundo o relato do sujeito, a principal necessidade da UTC é de mais investimento, que seja disponibilizado mais recursos para que se possam realizar melhorias.

Idéia Central K – Ter mais união (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ah, tem, tem muita coisa que pode melhorar, mas...Porque tudo...sempre tem uma melhora, sempre tem uma forma de melhorar. Mas...tem hora que eu fico assim, eu tenho uma coisa para falar...tem uma forma de, entendeu, assim, unir mais, entendeu, uma união mais.

Percebe-se nesse discurso, agora de maneira implícita e sutil, uma dificuldade de relacionamento entre os colegas de trabalho. Deve-se enfatizar mais uma vez que um bom relacionamento com os colegas também é um importante fator motivador do trabalho e fator causal da Satisfação no Trabalho.

Idéia Central L – Voltar as horas-extras (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Numa época eles trabalhavam, nós trabalhávamos na cidade, quando eu estava na cidade, a gente trabalhava até as 16h e a turma da usina que trabalhava aqui, trabalhava até as 17h. Aí eles ganhavam uma hora extra todo dia. Só que um porém: o prefeito dessa época dava 70 horas extras, fazendo ou não fazendo. Aí a pessoa tinha, trabalhava com...com razão das horas, dava valor ao serviço, acabou, agora acabou. Não é por causa desse trabalho, não é por causa de esporte não, é por causa, pelo dinheiro. Igualzinho, eu trabalho aqui por causa da insalubridade que eu ganho. Se eu não ganhasse insalubridade aqui, eu não trabalhava aqui. Se voltasse essa coisa...nossa, melhorava demais. Aí acabava a fofocada, que eu falo para você que tinha: “Ah, eu estou trabalhando demais.”, trabalhando demais para o resultado do trabalho vir mais. Só que tem um porém, se nós formos lá falar com a pessoa responsável pela (nome da empresa), ele fala assim: “Vocês têm que trabalhar, vocês fizeram concurso “geral I””

Já nesse discurso, tem-se uma reclamação do sujeito: de que há algum tempo existia um número fixo de horas-extras que os funcionários da UTC recebiam e atualmente essas já não existem mais,

significando um importante decréscimo na remuneração mensal. Chama a atenção a menção do entrevistado de que: “...eu trabalho aqui por causa da insalubridade que eu ganho. Se eu não ganhasse insalubridade aqui, eu não trabalhava aqui.”, indicando que esse incremento mensal é o grande motivador para o trabalho que esse funcionário realiza.

Idéia Central M – Ter uma consulta médica mensal (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Uma coisa também que...que precisa fazer, igualzinho precisa, aqui, eu acho certo, igualzinho o negócio que deu no eu trabalhar, eu acho que um, fazer um, vir um médico, fazer uma consulta de mês em mês aqui. Sabe o quê que acontece dentro da usina? Se você quiser eu dou a resposta para você: dor de cabeça demais. Igualzinho eu fui uma vez no médico. Não foi negócio de...foi de vista só. Aí ele me perguntou, estava eu e minha mãe. Eu estava com uma coisa assim no olho, ele me perguntou onde que eu trabalho. Eu falei assim: “Eu trabalho na usina”. Aí ele fez uma carinha meio assim. Aí a minha mãe perguntou, que eu não gosto nem de perguntar por quê: “Ah, mas porque, faz mal?”. Aí ele falou assim: “Você usa máscara?”. Aí eu falei assim: “Quando eu comecei, eu usava. Por que...”, aí eu falei: “Agora eu não uso mais não”. “Mas tem um porém: agora é que está fazendo mal para você. Quando você estava na primeira vez, você estava sentindo o cheiro, o mal cheiro, mas você estava tampando. Agora você não, não sente o mal cheiro, não tampa mais. Agora é que vai fazer mais mal ainda”.

A sugestão desse entrevistado também é muito interessante: que se faça um consulta médica mensal para acompanhamento da saúde do trabalhador, uma vez que há na UTC doenças relacionada à atividade realizada ali. Conforme mencionado, a principal delas seria a dor de cabeça. Segundo Gonçalves (2006), dentre os trabalhadores das usinas de Presidente Bernardes e Martinópolis – SP, as reclamações eram freqüentes e as dispensas por motivo de saúde relacionavam-se geralmente à sensação de mal estar e dores de cabeça resultantes das condições insalubres de trabalho.

Outra questão que chama a atenção é o relato do funcionário de que ele já não utiliza mais os EPI. Segundo Cavalcante e Franco (2007), o mero conhecimento do perigo, por trabalhadores que lidam com os resíduos sólidos, não é suficiente para transformar seus hábitos e posturas em ação preventiva. Pode-se questionar ainda até que ponto o trabalhador tem pleno conhecimento dos reais riscos a que está exposto ao realizar a sua atividade sem proteção. Por isso, acredita-se que para a utilização correta dos EPI, é necessário muita perseverança e esclarecimento aos funcionários.

Pergunta 15 - Durante o seu trabalho, que equipamentos de proteção você usa? Em sua opinião, porque você acha que tem que usá-los?

Nas respostas foram listados os seguintes equipamentos de proteção individual utilizados: máscara (22 vezes), luva (22 vezes), bota (14 vezes), avental (16 vezes), uniformes (6 vezes), óculos de proteção (2 vezes).

Idéia Central A – Por causa da exposição a riscos e perigos (10 sujeitos, 5 adequados – 55%, 3 aceitáveis – 43% e 2 inadequados – 33%)

Nossa, é importante para tudo, ué. Ah, tem que usar. Oh, além de você estar exposto, né, a...a...ao...a contaminação, a perigos, embora seja qualquer que seja o...o local, por você trabalhar com lixo você está...exposto ali, 24 horas por dia, ao perigo, e...então, é mais, além de...do próprio trabalho, do cuidado que se tem que ter, além disso, existe, existe também a questão pessoal: é eu me cuidar. Às vezes, às vezes pode fazer efeito, entendeu, mesmo na separação, tanto na esteira, quanto aqui embaixo, pode...cair alguma coisa na vista. É importante, é importante. Pelo próprio...risco que a gente tem aqui, de trabalhar. Só de você estar aqui, movimentando aqui, você já tem risco, mesmo com esses equipamentos. E se você não usar...tem o..o risco em dobro. É muito importante. Ah, evitar de assim, é difícil, né, “cara”. Isso é...ter amor a si mesmo, né. Não vem só material que não te machuca. A máscara para não...não respirar o ar que está correndo ali em volta...é meio nervoso, né, e...para mim não cortar a mão, não machucar, não furar a mão, com a luva, oh, a luva para você não ter contato, e não pegar em, né, “trem”...também...podre e tal, a luva. É preciso usar. É preciso usar porque às vezes, é...a gente...tem caco de vidro ali. Ai tem que usar luva por causa de caco de vidro, às vezes vem, acontece de vir agulha, injeção, você tem que...tem que proteger, senão... Muito importante, porque precisa, luva, por exemplo, luva tem sempre gente que usa insulina, por enquanto não tem consciência ainda, né e joga junto com, dentro uma sacolinha junto com uma lata, uma garrafa PET, você vai abrir, costuma agarrar na luva da gente. A gente evita, igual, a gente que trabalha com luva evita de ser espetado com uma agulha. Então, se a gente não chegar com uma luva específica ali, a gente pode machucar, né. De repente se tiver alguém que está contaminado o risco da gente contaminar é muito grande. A bota é para evitar da gente furar o pé, entendeu. É...o avental para proteção, a bota também é proteção, ué. Eu acho tudo importante, não deixo de usar. Um...uma questão de segundo que eu deixar de usar uma máscara, uma luva, eu posso causar um acidente que vai refletir, é...a...a...ao resto da minha vida. E isso não vai me: “Pôxa vida, porque que eu não usei a luva” ou “Porque que eu deixei de usar a máscara”, entendeu. É por isso que é importante, por exemplo, se eu não uso uma luva, eu no mexer lá eu me corto, né, vai ser ruim para mim, né. A gente tem que ter muita responsabilidade, né, por exemplo assim, a gente já não usa o óculos, nós não usamos os óculos aqui para proteger as vistas, eu acho que seria importante a gente usar, porque nós não usamos ainda. É tanto que é igual eu te falei, né, o que a gente vende aqui a gente mesmo compra o material da gente, de proteção. A gente compra, com o dinheiro que vende as coisas a gente compra o material. Porque a gente sabe, né, que se nós pegarmos o dinheiro para nós todos e não comprarmos e depois vai pedir a prefeitura, né. E desde quando começou é assim. Então, se eles puderem ajudar-nos em alguma coisa, bom para nós, mas nós temos que comprar o material. Nós mesmos compramos no mercado e nós mesmos pagamos. Então, tem uma pessoa responsável por isso, para ir lá ao mercado e comprar e pagar também. Então eu acho que é mais, além do trabalho, né, da exposição, você tem que estar atento, mais uma questão pessoal mesmo, né. Graças a Deus a gente nunca assim teve um acidente grave assim, né, só alguns cortinhos, arranhões assim, né, mas nada que viesse, né, a agravar mais a saúde do funcionário aqui. De vez em quando acontece: caco de vidro, corta a luva, bota, nossa, acontece demais. Nossa, um perigo danado. Eu digo, o EPI, ele é fundamental para nós. É muito importante a gente usar o equipamento.

Nesse discurso, percebe-se que há consciência dos riscos e perigos a que se está exposto durante o trabalho nas usinas, especialmente porque, em algumas unidades, os trabalhadores já recebem o adicional por insalubridade. São interessantes as citações que se tem da importância de cada

equipamento de proteção, cuja não utilização pode levar a graves consequências. Observam-se as primeiras menções do problema que se tem nas usinas com relação aos acidentes com perfurocortantes.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “adequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – Por causa das doenças (7 sujeitos, 3 adequados – 33%, 2 aceitáveis – 28% e 2 inadequados – 33%)

Ah, tem, ah, tem. É importante porque através deles, pode ter risco de adoecer, né, de ter uma doença, mas é muito menos, muito menos, entendeu. É uai, importante. Senão, pega uma doença aí, vai, é perigoso, por causa de tanta bactéria que tem aqui, né. Ah, para prevenir, né, doenças, né. Para nos proteger, né. Não pode (deixar de usar), né, porque esse lixo ele traz muitas doenças, esses “trem” assim, se a gente bobear...então tem que usar proteção mesmo. É importante, muito importante, né. Porque, por exemplo assim, a gente está, a gente está cuidando da gente mesmo, né, por exemplo assim, se eu não uso a máscara, né, e vem alguma coisa que eu respiro, aquela coisa lá, por exemplo assim, e vai ser mal para mim, então vai ser mal para mim mesmo. É para mim, para a pessoa que é coisa para a usina, né, que é o responsável por nós, é ruim para todo mundo. Ah, eu acho que é para o bem da gente, né, porque vamos supor que eu, vou te explicar, se alguém via dentro de casa vamos supor veneno, né, igual tem tanto veneno aí, e você, aquilo se transforma em vapor. Se você inala aquele vapor, é lógico que você está procurando transmitir uma doença para o seu próprio pulmão. Vamos supor, fralda, né, as vezes vem fralda, né, de pessoa idosa, né, no meio, a pessoa joga. Então aquilo ali a gente sabe que...também o vapor, depois o lixo provavelmente ele, o tempo que o lixo fica ali, né, vamos supor, de hoje para amanhã, aí fica aquele vapor e o quê que a gente vai inalar, né. Vai inalar as impurezas daquele material. Então a gente tem que usar a máscara. Isso aí é para o bem da gente, para cuidar da nossa saúde. É bom para a gente, né. Quem gosta da gente é a gente, né. Igual que é lixo, tem que prevenir, né. Pela nossa saúde.

A proteção da saúde e a possibilidade de se contrair uma doença é a justificativa para a utilização dos EPI verificada nesse discurso. Percebem-se as primeiras indicações da crença de que os resíduos podem ser um veículo transmissor de doenças.

Idéia Central C – Tem que usar, mas o equipamento incomoda (4 sujeitos, 2 aceitáveis – 28% e 2 inadequados – 33%)

Eu não, igual estou te falando, eu deveria usar a máscara, eu é que não agüento. Mas tem muita gente aqui que usa e tem muitos que não agüentam. Ah, porque eu estou trabalhando eu vou ter que usar e não sei. A máscara está aí. Eu tenho até a máscara, sou eu que não gosto de usar mesmo. O caso que ela aperta muito assim o nariz, aí a gente não agüenta, mas... o obrigatório da gente é todo mundo usar. É, incomoda. Eu não gosto não. Mas não é porque não tem, porque tem aí. Mas outros itens a gente usa, né. Ah, eu, igualzinho eu, igual eu falo para você, eu sou bem teimoso. Eu não uso (o protetor auricular) não, mas eu escuto pouco. Mas só que a gente não agüenta, mas a gente sabe... como se diz, a consequência é própria nossa mesmo. Que nós não... estamos fazendo é errado. Que o certo é usar todos os...os equipamentos de proteção. Ah, mas tem. Quando a gente acostuma, tem. O (nome de colega), por exemplo, usa direto. Ele já acostumou. Ah, eu não, eu não acostumo com

nenhum, sua o rosto. É importante, é importante (usar os equipamentos). Quem acostuma, quem gosta, é importante sim. Às vezes incomoda um pouco, às vezes a gente relaxa...mas é primordial, porque mais uma...eu vejo mais como uma questão pessoal, um cuidado pessoal meu.

Nesse discurso, percebe-se a consciência da necessidade de utilizar os equipamentos de proteção individual e, ao mesmo tempo, a menção enfática de que esses são incômodos. Segundo Cavalcante e Franco (2007), o mero conhecimento do perigo, por trabalhadores que lidam com os resíduos sólidos, não é suficiente para transformar seus hábitos e posturas em ação preventiva. Uma razão para isso seria um processo habitual de trabalho atravessado pela precariedade, o que naturaliza os riscos, chegando ao ponto de que esses sejam desconsiderados. O modo como o trabalho é realizado vai aos poucos minando a segurança, pela naturalização das ameaças existentes nesse contexto, pela banalização de falhas minimizadas pelas estratégias de defesa. Segundo Ketchum e Trist (1992), proporcionar segurança é outra das propriedades que devem ser apresentadas pelo trabalho motivador. Locke (1969, 1976) também coloca a segurança como um fator causal para a Satisfação no Trabalho.

Idéia Central D – Por causa do gás e da poeira do lixo (6 sujeitos, 2 adequados – 22%, 1 aceitável – 14% e 3 inadequados – 50%)

É importante por causa do mau cheiro, muito mosquito. Ué, por que...como se diz, lixo não é cheiroso...Se a gente estiver lá sem máscara o mosquito, não tem jeito, né. É importante, é importante. Uai, pode ter contaminação, né. Você respira ali em cima do lixo ali. É interessante. A máscara é por causa do gás do lixo, né. Ela te ajuda também para você não ter...sentir cheiro, essas coisas tudo, ajuda, né, poeira, tudo. Nós recebemos um lixo assim meio forte, meio... Tem gente que não...às vezes coloca o lixo na rua na hora, às vezes vai para outro lugar e aí fica na rua na cidade ali, às chega tem “trem”, como se diz, até “verde”, né. Chega dentro do horário de pegar serviço, diz que foi posto na hora ali. Às vezes fica 2, 3, 4 dias ali na rua, sem apanhar. O dia que a gente abre aquela sacolinha vem um cheiro forte e a gente tem que estar preparado para receber aquilo. Aí é que o lixo, ele estando no saquinho assim, quando abre ele dá um gás, né. Aí tem que estar preparado para receber aquilo. É protege (usando os EPIs). Costuma dar até...tem lixo que às vezes está molhado, ele dá um, dá aquela fumaça. Porque esquenta muito. Esquenta.

A poeira e o mau cheiro advindos dos resíduos, especialmente da formação de gases naqueles que ficam armazenados, foi a explicação dada nesse discurso para a necessidade de se utilizar os EPI. Esse tipo de problema é característico dos resíduos misturados, que contêm parcela considerável de matéria orgânica em sua composição. Conforme já mencionado, o aumento do desconforto no trabalho é a principal justificativa para a recomendação de que os resíduos recebidos nas usinas sejam processados no mesmo dia.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “inadequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central E – Por que é importante (2 sujeito, 2 aceitáveis – 28%)

Tem. Tem que usar. Tem que usar por que...tem vez que a gente abre alguma sacola que está tudo separadinho, né, aqueles vidrinhos, tudo assim, né, cheirando, né e tem vez que o pessoal, nas sacolas que às vezes tem um papel misturado...tem que usar, tem que usar. É importante, importante. Tem que usar mesmo.

Nesse discurso o sujeito somente destaca a importância de se utilizar os EPI, sem dar maiores explicações.

Idéia Central F – Porque a FEAM gosta (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

Ah, é (importante usar), na FEAM eles gostam muito. A FEAM eles gostam principalmente da máscara.

Chama a atenção a menção nesse discurso: é importante usar os EPI porque a FEAM gosta. Nenhuma citação com relação aos riscos do trabalho diretamente com os resíduos misturados é feita, demonstrando falta de conhecimento sobre a questão. Para esse sujeito, o uso dos equipamentos de proteção deve ser feito somente para atender a uma exigência do órgão ambiental que realiza a fiscalização e nada mais. Apesar de inadequado, considera-se melhor que o funcionário utilize o equipamento somente para atender à fiscalização e se mantenha protegido, do que não o utilize.

Pergunta 16 - Que tipo de coisas vocês costumam encontrar durante a triagem? Já viram seringas, curativos? Alguém já sofreu algum acidente?

Idéia Central A – Pertences curiosos e de valor (20 sujeitos, 8 adequadas – 89%, 6 aceitáveis – 86%, 6 inadequadas – 100%)

Uai, de tudo. De tudo que você pensar você acha ali. Ah, vem bastante, bastante coisa. É, vem roupa velha, né, é assim, bastante coisinha assim, lixo mesmo, né, papel, batom, perfume, essas coisas assim. É muita coisa, coisa boa, coisa ruim, é, achamos até dinheiro, 50 reais, achamos moedas de pouco dinheiro, achamos roupa boa, que apesar de que é do lixo mas é roupa boa, e vem muita coisa boa no lixo. Já (rs) achou já dinheiro, no envelope já achamos. O povo reclama tanto, até dinheiro, eles deixam passar para o lixo, né. Acha celular, acha relógio. Agora que parou um bocado, mas achava muuuuito dinheiro. Ele (um colega) está falando porque ele achou 100 reais o ano passado. É achei um, um, achei um relógio aí uma vez, até vendi, vendi o relógio. Achei também dinheiro, achei 80 reais uma vez. Dinheiro, né, eu, eu não acho não, sou pé frio. Ele (um colega) ficou do meu lado, o tempo inteiro que eu fiquei, não encontrei. Vem, vem, às vezes vem jóia, vem, vem. Costuma vir umas moedinhas de 50 centavos, ferramenta, chave de carro. Até que uma época que conseguia achar

(dinheiro), numa época aí atrás aí que...andou achando uns dinheiros sim, ultimamente não está dando não. Eu acho que o pessoal comentava muito, as pessoas estão prestando mais atenção na hora de jogar o lixo fora.. Teve um...colega meu aqui que já achou... dois nê, num dia aqui trabalhando, veio até fazer hora extra e cada um deles acho 250 reais. Acha, de vez em quando a gente acha alguma coisa assim que a gente pode estar aproveitando para levar para casa para a gente usar, né. Só que aqui é assim, é o seguinte, quando a gente encontra dinheiro, por exemplo, o dinheiro ele é devolvido para a pessoa. Ou às vezes fica guardado um tempo, né, conforme eu já guardei muitas vezes assim, para ver se aparece o dono. É...às vezes vem a pessoa procurar, né, fala assim ó: “Perdi dinheiro”, já perdi aqui fora enganado, igual eu mesmo encontrei, né, o dinheiro, mandei devolver, o (nome do encarregado) foi lá e devolveu para a mulher. Sempre acha...chuveiro, som. Às vezes, por um descuido deixa vir no lixo. Essas imagens mesmo, essas flores...é tudo do lixo. Aí lava... e traz para aí. Algumas ferramentas também. Chave, chave de fenda, em geral assim, acha tudo. Acha sim, acha. Tem telefone, a gente acha...ferro de passar roupa...às vezes vem som, rádio, “trem”, vem assim é, relógio...é, o pessoal... Ah, ta, de bom, acha. Tem umas coisas assim que a gente acha às vezes acha que não é importante assim, se a pessoa perdeu depois a pessoa procura, mas você já jogou fora, você não pode guardar tudo também né...né. Aí a pessoa procura: “Ah, não. Já foi embora, já jogou fora”. Acha de bom e de ruim, né. Olha, uma vez um computador. Tinha, tem um bom tempo. Acharam, aí...novo, é...tem um rapaz, o pessoal...fizeram uma troca na época. Levou, o cara deu uma reforma nele, funcionou bacana...o cara veio, é...como ele trabalha com uma sorveteria, ele trouxe um monte de sorvete para o pessoal da usina, na época, né. É...além de algum documento, né, que a gente não sabe se foi jogado fora ou se alguém perdeu, além de...de documento, eu achei...eu particularmente, as meninas me chamaram, que elas fazem a triagem, eu costumo ler às vezes alguma coisa que, automaticamente, um montante de 1800, 2000 quilos de lixo, naquele meio tem sempre alguma coisa que chama a atenção, uma folha de papel ou alguma coisa assim que você olha mais diferente. Eu achei uma folha, eu fui lendo, um documento da fundação de um time, aqui em (nome da cidade), do qual eu gostava muito e gosto até hoje...né, eu achei a ata de fundação desse time. Levei e guardei comigo, por questão de estima e isso gerou uma...uma polêmica muito grande na cidade...aí as pessoas que hoje estão montando o time novamente...então estão buscando resgatar essa cultura, essa, desde a época da fundação, me procuraram até na minha casa, entendeu? Por questão desse documento, uma coisa para mim...só por estima, né, então eu passei a informação, essa folha, mais precisamente, eles montaram o time com outro...com o mesmo nome, porém, já com toda a documentação bacana desde o início já, né, para história do time, do próprio time e fui até convidado para fazer parte da diretoria desse time. É uma das coisas recente que me aconteceu. Teve uma menina que, é por engano isso, o pessoal que recolhe o lixo pegou uma sacola lá na porta da casa dela que estava com umas roupas novas que ela tinha comprado. Ela veio e já estava no carrinho para jogar aqui. Aí ela chegou aqui de manhã cedo para pegar e eu falei “Já estava no meio”, “Não, não tem problema, eu vou lavá-las”. Eles já acharam celular, acharam... Ah, acha...rádio, rádio. Acha muita coisa, muita coisa que o pessoal joga fora. É, joga fora. Ah, algumas coisas acha sim, entendeu, que é aproveitado, algumas entendeu. Até bem dizer não vou falar novo, mas é uma questão de quase novo que as pessoas jogam. Ah, lá acha de tudo, né. Muita coisa. Ah, uai, lápis, essas coisas, metal, amaciante, PET, vem tudo na sacola de reciclável, né. Carrinho de brinquedo, vem de tudo. Depois nós vamos ali para você dar uma olhada para você ver. Desde coisas de valor até coisas que não tem nada de valor. Olha, uma coisa assim inusitada que aconteceu aqui foi uma placenta que nós achamos, que nós paramos o serviço, né, e nós chamamos o médico. Aí ele veio analisar isso aí, né. Nada, nada de mais não. Ainda bem que não acontecem de achar criança, né. De tudo, de tudo. É, até nós acostumamos a guardar assim umas fotos que a gente achava aqui, né. É, a gente achava foto demais das pessoas aí. Aí a gente guardava, né. Guardava, aí até que uma vez um rapaz apareceu aí: “Olha, tem umas fotos suas ali.”, “Essa foto é lá do meu casamento lá, olha, há muito tempo atrás”. Aí ele pegou e levou embora. Reconhecemos, reconhecemos (as pessoas nas fotos). Para você ver que aqui é, aqui é bem interessante, né. Aqui está igual a seção de “achados e perdidos”, né. Vem, as

peças buscam. Às vezes, pessoas que perdem dinheiro, documento, já achamos documento das pessoas, né. Aqui é interessante em tudo. Mas acha relógio...rádio... calculadora, telefone, até telefone já achou aqui. Já achou Makita, igualzinho aqui tem... os negócios aqui tudo achados no lixo. Tudo pela cidade lá. E tudo achado lá. O próprio MP3 também acha. A gente leva, às vezes um brinquedinho que estiver numa sacola limpinha, a gente chega lá, lava, né, desinfeta e pega e dá para os filhos da gente usar. É porque tem muita gente que joga coisa muita boa fora, né. Às vezes não quer dar para outra pessoa e joga fora, né. Acha assim: “Ah, não vou dar”. Às vezes a gente acha umas coisinhas engraçadinhas, a gente leva. Ah, a gente acha muita coisa. Por exemplo, a gente já achou até aparelho de audição, né. Aparelho de audição caro, né. Até de marca Philips, marca boa, né. “Ah, eu perdi meu aparelho de audição.”. Então eu encontrei o aparelho e o (nome do encarregado) foi lá e devolveu para a mulher. Acha muita coisa aproveitosa. Tem dia que é um lixo porco, mas tem dia que é um lixo bom. Coisa diferente assim..., às vezes vem osso. Acontece, acontece (de vir curativo e seringa), de vez em quando acontece de encontrar. A única coisa que nós não achamos aqui é pinga. Pinga ninguém joga fora. Então aqui tem uma coisa que é boa aqui dentro da usina é a honestidade, porque encontrar encontra, igual ele falou. Agora alguma coisa que a gente pode aproveitar para a gente, vamos supor, torneira, uma coisa assim, né, a gente lava aqui e a gente leva, né.

É interessante destacar que, no momento da elaboração desse questionamento, pensou-se apenas nas coisas desagradáveis que poderiam ser encontradas durante a seleção dos resíduos. No entanto, conforme pode ser verificado nesse extenso discurso, diversas são as coisas curiosas e de valor que também são encontradas durante a triagem, que muitas vezes representam “ganhos extras” para os trabalhadores. Diante dessa constatação, recordou-se que a triagem foi o item mais citado como a parte do trabalho que mais se gosta, contrariando o que era inicialmente imaginado para UTC que recebem resíduos quase sempre misturados. Questiona-se se o gosto também não poderia estar relacionado à possibilidade que só essa atividade na usina proporcionaria de encontrar objetos inusitados e de valor.

Idéia Central B – Coisas desagradáveis (8 sujeitos, 4 adequadas – 44%, 2 aceitáveis – 28%, 2 inadequadas – 33%)

Ah, de tudo, de tudo. Ué...sei lá...tudo. Sempre muito resto de comida....Pelo que a gente vê passando na televisão, tanta gente...passando por necessidade e o desperdício em geral da população. Isso é bem triste. Aí todo mundo reclama que...o mundo é muito mal dividido, mas nós mesmo não ajudamos...ter essa divisão. É...resto de animal...né, isso vem demais, fezes de animais, Ah, quase tudo a gente encontra assim. Encontramos sim. Fezes dentro de jornal, você abre assim, depara com aquilo. Cobra morta, frango muito podre, vem bastante coisa. Eu acho é, tripa de galinha, sabe, é, costuma vir coisa de porco, osso, essas coisas assim eu acho, pena de galinha, essas coisas, gato morto, gato, cachorro. Vem bicho morto, mas é animal morto mesmo hoje. O que..que não é necessário é isso.Às vezes tem restos de galinha, acho que por o pessoal não saber bem eu acho o quê que é matéria orgânica, de repente vem muito com casca de abóbora e batatinha, tem muitas vezes que vem tripas de galinhas, restos de carne, não precisava vir, era só por separado, só a casca e os restos de carne em uma outra sacolinha e a gente ia saber que é rejeito e jogar fora. Aí você tem que abrir e já chega está fedendo a matéria orgânica, está fedendo demais e aí como é que você vai tirar, separar? Vai perder matéria orgânica. Tem que jogar fora. E antes era pior, né, porque o lixo você pegava ele na segunda e na quinta. Tinha vez que, tinha bicho pegava na quinta-feira, por exemplo, depois que o caminhão passasse tinha gente que jogava o lixo lá na rua. De quinta até na segunda,

que fosse pegar de novo, aquilo ficava dentro da sacola, vinha, vinha podre e a gente tem que abrir, não tem jeito você tem que encarar. Era ruim. Lixo de banheiro, vem muita coisa misturada. Que a gente geralmente não abre lixo de banheiro, a gente não abre. Mas se tiver uma garrafa PET ou uma lata, é reciclável e você vai abrir, né. E aí, nossa, vem aquele gás. Se você não estiver de máscara, porque está lacrado, vai abre vem um gás na hora, né, um fedor na hora, né. E pior fica na época de chuva, época de chuva é feio, época de chuva aqui tinha que ter pelo menos uns cinco ou seis uniformes. Porque você trabalha meio dia de serviço e o uniforme dá medo de vestir porque fede, fede. Tem muita gente que quando vem fazer visita em época de chuva passa perto da gente, nossa, é a mesma coisa que estar passando perto de um bicho morto. E o nojo, você pega uma pessoa com nojo: ela fala “Nossa”. Você tem que fazer aquele serviço, você ganha para isso. A gente já falou, a gente não sente tanto fedor, infelizmente a gente acostuma com tudo, né, acostuma com tudo, mas quem não tem o costume, nossa, chega e sai embrulhando o estômago. Quando acha dinheiro, até acha até bom, mas tem coisa que a gente acha ali...nossa, é o fim do absurdo. Eles começam a limpar...a cozinha...começa no banheiro e termina na cozinha. Tudo misturado: papel higiênico, aí vem anarquia, tudo que você pensar vem nesse lixo. Ter um pouquinho mais de consciência ia ser bom para todo mundo.

Nesse discurso, agora como imaginado, são mencionadas as coisas desagradáveis que corriqueiramente são encontradas durante a triagem de resíduos misturados. Chama a atenção, nessa fala, a menção do desperdício, materializado no contraste entre a grande quantidade de comida que é jogada fora e as milhares de pessoas que passam por necessidades, reflexo de uma sociedade consumista e pouco sustentável. Percebe-se, mais uma vez, a falta de colaboração da população, possivelmente como consequência do desconhecimento do trabalho que é realizado nas usinas, conforme já citado em outros discursos.

Idéia Central C – Perfurocortantes, que causam acidentes (20 sujeitos, 8 adequadas – 89%, 6 aceitáveis – 86%, 5 inadequadas – 83%)

Apesar de que já fizemos, sabe, um trabalho, tentou conscientizar, ainda vem muita coisa. É...seringa, o povo ainda não conscientizou até hoje, seringa, é...gilete também que é um perigo, né, que corta pior do que tudo. Tem essa ignorância, até que hoje está mais difícil, mas porque já furei minha mão duas vezes com seringa...é...é isso mesmo. É agulha, vidro, entendeu. De vez em quando não, o que mais acha é esse negócio de agulha, vidro quebrado. No momento que a gente abre uma bolsa encontra agulha, encontra vidro quebrado, entendeu. Aqui, às vezes a pessoa que tem.... negócio, problema de diabetes...usa e coloca. Porque, talvez, muitas das pessoas, é...tem alguém em casa doente que usa via uma...uma seringa, um curativo, na própria casa, então não tem aquele cuidado, talvez, por uma questão de...conhecimento também ou sem malícia, ele, esse...esse lixo, ele é...ele é depositado, automaticamente, junto com o próprio lixo doméstico. Então ele vem misturado junto com o nosso lixo, embora a gente tenha a coleta do nosso lixo hospitalar separadamente, esse lixo, esse tipo de lixo acaba vindo misturado, junto com o lixo doméstico. O lixo hospitalar é separado, tem o dia certo, tem a vala separada, mas as pessoas que mexem com isso em casa colocam o lixo de casa.. Achamos muitos (seringas e curativos), vêm muitos. Só se quando, da farmácia, né, às vezes, mas é difícil. As pessoas nos coisa, nos consultórios de dentista, né, odontológico, né, eles não colocam o lixo separado. Isso, são os materiais cortantes, entendeu, caco de vidro, igual seringa, entendeu. Então, que é coisa que a gente nem contato tem que ter, entendeu. A gente já pega, na embalagem que tiver, é igual curativo de médico, tudo já, já a gente olha na sacola, viu que é isso, a gente já rejeita, joga

fora. Ah, antigamente...aparecia mais (seringas e curativos). Hoje tem uma firma que pega esse lixo. Ele é totalmente separado. E a coleta dele já é separada, que às vezes...eles vão lá e buscam o lixo hospitalar, né, e...já trazem as bombonas, tem o quarto ali, não sei se o (nome do encarregado) te mostrou. Já trazem, já colocam lá e...tem uma firma, de (nome de outro município) que vem, pegar e levar o lixo para queimar. É...por que...deve ser descuido de alguém lá por que...é o maior perigo de dar um estrepada geral numa seringa, você não sabe de onde vem. E aí coloca, vem e a gente tem que ter muito cuidado. Seringa, igual eu te falei, igual nós temos lá embaixo lá aquelas fossas, né. Agora está indo para (nome de outro município). Primeiro quando começou, o hospital não sabia direito como é que funcionava aqui, mandava, mas agora organizou. Quando a gente acha a gente nem abre a sacola, deixa-a fechadinha, né, porque é muito perigoso, né. Porque agulha, seringa, né, que aplica uma injeção numa pessoa a gente não sabe, né, tem que ter muito cuidado. Mas as pessoas em casa...tem uns que tem o cuidado, coloca dentro de um...de um litro. Aí coisa não mas...já chegou de pessoas aqui machucarem com agulha aqui, de pessoas que tomam negócio de diabetes, insulina, no caso. Que vem no lixo, no meio do lixo. Tem sempre gente que usa insulina, por enquanto não tem consciência ainda, né e joga junto com, dentro uma sacolinha junto com uma lata, uma garrafa PET, você vai abrir, costuma agarrar na luva da gente. De repente se tiver alguém que está contaminado o risco da gente contaminar é muito grande. Ih, é gente que já foi espetado de agulha, esses “trem” assim, mas o “trem” já controlou já, que já passou a não trazer o lixo do hospital junto com o outro lixo, sabe. Então já melhorou já, já nas casas já, igual tem muita gente que toma vacina em casa, esses “trem” assim, né, já conversou e tudo, já está tranquilo. É, quando misturava, aí...Uai, eu mesmo já furei acho que três vezes o dedo. Já...fincou no dedo, né, porque geralmente é o dedo, com a luva e tudo, mas não é...Quando você pega assim, seu corpo até arrepiava todinho. Eu mesmo fui vítima, a marca está aqui, a marquinha até hoje. É porque a gente já toma as vacinas todas, né, de tudo, até de gripe a gente tem que tomar. Aí o cartão de vacina está completo aí você vai e só passa pelo posto só, só por precaução, né. Acontece (também com colegas). Aí a gente vai ao hospital, né, faz, como que chama, CAT é? Ah, é, tem um coisa lá qual a gente faz tudo, né, para entregar tal bonitinho. É...aí depois faz exames, né, depois de três meses repete os exames...e pronto. Mais é só o susto mesmo. Mas aí não tem muito mais que fazer não. Já, comigo três vezes já. Ah, costuma machucar. Com caco de vidro. Costuma o pessoal por caco de vidro no meio do lixo. A gente vai abrir a sacola, costuma levar um cortezinho, umas coisas assim. Para por caco de vidro tem que enrolar num jornal, num papel. Já teve colega que furou a mão também, já...né, cortaram em caco de vidro... A gente corre direto para o posto, de saúde, para poder, né, ver o quê que faz lá para a gente. Costuma...até espetar a mão sem, sem querer, né. Que a gente acha que o lixo não está com a... aquela seringa e o pessoal...tem alguns que têm até um pouco de consciência. Tiveram uns quatro ou cinco aqui já...machucaram com agulha aqui desse jeito. Não, aí temos aqui, tem, tem álcool iodado, tem band-aid, tem, sabe. Passa um álcool com alguma coisa...mas não foi nada grave não, até hoje não é grave não. Tirou, limpou a mão, lavou, passou um álcool. De vez em quando acontece: caco de vidro, corta a luva, bota, nossa, acontece demais. Mas a gente procurou o médico mais próximo, do posto de saúde aí, para atender a gente. Quando acontece isso daí a gente já leva rapidamente, né, para ser curado. Ah, leva para (nome de outro município), faz os exames. Olha (direitinho). Não, não, graças a Deus não deu nada não. Não, vai, vai fazer exame de sangue, vai para (nome de município vizinho), entendeu. Tem que ir para o tratamento, né. Faz exame, entendeu, e tem o tratamento. Uai, na mesma hora eles levaram ele ao hospital, que é perigoso, né. Tem que ir para...fui ao médico, levei a agulha, fui encaminhado para (nome de cidade vizinha), tive que fazer exame de HIV, tudo isso tem passar para saber. Aí depois de seis meses tem que voltar de novo para fazer um novo teste porque eles falam que a doença não aparece assim, né, num instante. Mas graças a Deus...Aqui geralmente é, faz exame, pede de HIV de seis em seis meses. Já costuma fazer porque a pessoa quando vem para cá a primeira coisa, tem que fazer os exames de rotina todos para ver se entrou sem nada. Aí se você pega e sai daqui com uma doença na, uma doença ruim, aí você vai saber da onde, se você a contraiu na usina, se você já veio para cá com ela. Causou até um acidente, com uma colega de trabalho nossa, ela teve

que ficar afastada, até porque a gente tem a preocupação com relação a equipamento de segurança e tudo, embora estava usando, aconteceu esse imprevisto, né, foi uma das coisas que aconteceu. Algum machucado assim, dedo, mas nada grave. Foi o meu pai que furou com a, ele estava com a luva e aí ele foi pegar a sacolinha para jogar, ele furou o dedo. Lavou só e passou álcool. Ah, passa álcool na hora, né. Lava, com sabonete, com água, bem lavado e passa álcool para desinfetar, né. Porque tem que ter muito medo, né, é muito perigoso. Não sabe com que, onde é que passou aquela agulha, né. É, prevenir, né. Então a gente tem...esse problema, foi uma das coisas que aconteceu com relação a essa colega, em trabalho ela foi, é...espetada por uma agulha, na mão, né. E aí ela ficou afastada, a gente teve todo um cuidado, né, de...de preocupação com ela, de tratamento, de exames em ter, até porque a gente não teve maiores problemas com relação a esse tipo de coisa. Uns têm cuidado, colocam tudo arrumadinho dentro do litro. Aí não atravessa o PET, né. Às vezes usa uma seringa em casa, põe, enrola bem, enroladinho. Tem uns que não, nem tampa, deixa a agulha apontando. Mas tem gente que não tem a... a mente assim para... "Ah, vou ajudar o fulano, você pode machucar lá". Tem algumas pessoas que dividem um PET no meio, colocam lá dentro e lacram. Vem no meio, mas está dentro de um superlitro e tal, né, ninguém vai machucar. Mas outras pessoas não fazem isso. Aconteceu de uma pessoa que colocou, enrolou em um papel, colou com durex e escreveu "cuidado, cacos". Aí a gente não vai nem abrir, né, porque uai, para machucar. Já está avisando o quê que é, você já pega e joga fora. Cuidadosa. Eu nem descobri quem que é, eu falei "Essa tinha que descobrir". É ué, porque essa foi...preocupada com a gente. Poucas pessoas embalam o seu lixo, assim...bonitinho. Tem uns que até embalam até demais, bem bonitinho mesmo, mas poucas embalam. Não está nem aí para a gente. Tem gente que...não está nem aí. Fala: "Ah, não sou eu que vou mexer mesmo". Vai e joga de qualquer jeito e a gente chega e acaba machucando, aqui. Por isso que é importante, entendeu, eu acho que é importante, eu acho tão importante a...coleta seletiva. Sabe, porque no caso quando vem...vem junto com outras coisas, né. No meio do orgânico costuma ter seringa. Esse mês também, eu vou ver se deixa falar também na rádio para ver se nós conseguimos que o povo cuide mais um bocadinho, para evitar corte, porque quebrou na minha mão. Chegou junto com o orgânico. Estava assim no meio e ele firme, no eu passar a mão por cima, firmou, né. Firmou aí, aí a mão não resistiu, né. Uma lasquinha só, né. Um choque danado. Por isso que eu falo boba, o povo não tem muito cuidado com seringa, não. Devia ter...e não tem. Aí às vezes você abre aquilo lá e está com a agulha...está enorme. Na sacola onde tem vidro, tem seringa. Às vezes vem uma sacola cheia. Mas já teve uma melhora, com tempo. Nessa parte, já estive muito pior. Agora já melhorou. Tenho esperança que melhore mais. Então, é uma coisa assim que eles deviam é...a parte da saúde aqui da cidade, eles tinham que ser responsáveis por isso daí, né, colher esse material, né. Então, eles, eu acho que eles deviam cuidar melhor assim desse lixo assim, que é para não deixar a gente exposto, porque é perigoso, né..

Percebe-se, pela extensão do discurso, o tamanho do problema enfrentado por esses trabalhadores com relação a acidente com perfurocortantes, evidenciando a precariedade no manejo dos resíduos gerados pelos serviços de assistência domiciliar, que não são gerenciados adequadamente nem por empresas e profissionais que prestam este tipo de assistência, nem pelos pacientes e/ou seus cuidadores. Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306 de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), “os resíduos gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados, identificados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, [...], e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.”. Apesar da menção de tentativas de orientação da população, nenhuma delas é nesse sentido.

Os acidentes acontecem mesmo quando se está utilizando os EPI, conforme mencionado em alguns momentos, e apesar de já existir uma coleta específica para os resíduos de serviços de saúde na maioria dos municípios, novamente devido à falta de colaboração da população. Segundo Cavalcante e Franco (2007), o maior perigo para os trabalhadores que lidam diretamente com os resíduos sólidos é a possibilidade de acidentes com materiais perfurocortantes. Gonçalves (2006) cita que os trabalhadores das usinas de Presidente Bernardes e Martinópolis – SP, que também recebiam resíduos misturados, comumente sofriam pequenos ferimentos nas mãos e antebraços, além de acidentes com perfurocortantes, mesmo utilizando os equipamentos básicos de segurança. No entanto, nessas unidades a situação era ainda mais crítica do que a verificada nas UTC visitadas, pois, apesar dos acidentes, não havia a realização de exames, mesmo que ocasional, para verificar uma possível contaminação ocorrida. Destaca-se que não há um acompanhamento médico periódico dos trabalhadores das UTC visitadas, sendo essa uma das sugestões dadas pelos sujeitos em discussões anteriores. Essa situação contraria duas das propriedades que o trabalho motivador deve apresentar, que são a condição de segurança e de saúde (KETCHUM E TRIST, 1992).

Ainda de acordo com Cavalcante e Franco (2007), se o perigo é uma realidade constante do trabalho, há que se buscar modos de enfrentá-lo ou mascará-lo, por exemplo por meio de uma ideologia defensiva. Percebe-se a atuação dessa ideologia para encobrir indícios de medo no discurso dos trabalhadores, especialmente com relação aos acidentes com perfurocortantes, já que “os relatos sobre o perigo e o medo seguem no sentido da minimização, negação ou inversão das sensações como formas de lidar com a possibilidade real de infortúnios” (CAVALCANTE E FRANCO, 2007, p. 226), conforme pode ser verificados nos trechos: “Algum machucado assim, dedo, mas nada grave”, “Mais é só o susto mesmo” e “... até porque a gente num teve maiores problemas com relação a esse tipo de coisa”.

Pergunta 17 - Em sua opinião, o lixo pode transmitir doenças? O que você pensa sobre isso?

Nas respostas, todos os entrevistados disseram que tomaram diversas vacinas antes de iniciarem o trabalho nas usinas.

Idéia Central A – Sim, doenças que vem no lixo (6 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 2 aceitáveis - 28% e 2 inadequadas – 33%)

Pode, tem muitas...tem muitas bactérias que vêm no lixo, né... perigoso, né... Ah, muitas. Pode sim, é claro, tem muitas. Porque tem muitas doenças que são contagiosas. Todo tipo de doença... pode vir no lixo. Outras coisas que a gente nem sabe....um verme, né, que a gente pode pegar...acredito sim, que

pode sim. Às vezes uma pessoa...tem uma doença...que pode ser...passada através de bactéria ou um vírus, vem no lixo...se você não tiver, como te disse...atrás, tiver feito esse...projeto da...da saúde lá, ter vacinado...você pode...ser afetado por uma doença dessa. É porque o lixo é, ele é muito, ele já tem o nome de lixo, então tem, né. Ele traz muita, assim, doenças, né. Ah, porque às vezes a gente nunca sabe, entendeu, o lixo que está recebendo. De repente, igual o lixo hospitalar, ele não vem separado. Ele pode, entendeu...saiu do hospital, no hospital tem tudo quanto é doença. Igual, tem doença que...através da...da respiração você...pode...contaminar. Por exemplo...é...é que nem eu quando eu fui lá, eu não me lembro o nome da doença que a mulher falou, mas ela falo: “Caso de AIDS, esses negócio, não vai pegar não”. Por quê? Porque são vários...segundos para poder morrer o vírus. Mas ela disse foi uma doença lá que eu podia pegar e uma também que é tuberculose...né, é... pegar também assim, pelo ar você pega. Então, eu acho que...pode chegar o caso de vir também. Mas a gente, como se diz, precisa do trabalho, né.... quer dizer, tem que trabalhar. Tem que tomar os cuidados, né. Igual eu estou falando, tem que usar todos os EPI. Ai...tem hora que...que a gente pode pegar uma doença e...como se diz, brava e que ... aí igual você perguntou negócio das vacinas. Porque tem que tomar as vacinas antitetânica, de febre amarela...toma...toma mais de dez vacina que tem que tomar para trabalhar aqui.

Nesse discurso, observa-se a percepção de que o resíduo pode transmitir doenças que viriam junto com ele. Quanto perguntados sobre a importância dos EPI, esses foram associados à prevenção de doenças e agora essa vinculação é realizada novamente, só que no sentido inverso. Também aqui é citada a importância das vacinas para a proteção da saúde. Destaca-se que a vacinação dos trabalhadores das UTC é uma exigência do órgão ambiental de MG. Conforme mencionado anteriormente, estudos indicam que a exposição aos microrganismos transportados por via aérea e aos possíveis produtos tóxicos existentes nos resíduos misturados pode causar problemas de saúde aos trabalhadores de UTC. Os mais frequentemente verificados foram gastrointestinais, irritação da pele, dos olhos, das mucosas do nariz e das vias áreas superiores, além de doenças pulmonares ocupacionais severas, provocados pelas exposições a grandes quantidades de bactérias, de endotoxinas e de esporos de fungos (POULSEN et al., 1995; MARTH et al., 1997; LAVOIE e ALIE, 1997; ACURIO et al., 1998; DOMINGO, 2001).

Idéia Central B – Sim, por disposição inadequada (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Com certeza. Se ele não for tratado...da forma que tem que ser, adequada, né, para cada tipo de lixo, para cada quantidade...né, você tem uma forma de estar tratando o lixo, entendeu? Se ele for exposto, a céu aberto, automaticamente você vai ter um problema maior, você vai trazer proliferação de, de animais, mais precisamente como moscas e urubus e outros bichos mais. Então, através daí você vai estar...exposto a doenças e trans, transmissão de...bactérias, entendeu, uma série de, de coisas aí que pode estar...comprometendo, e...de uma forma significativa a sua qualidade de vida, assim como um todo.

A disseminação de doenças a partir da proliferação de vetores, muitas vezes encontrados nos locais de disposição inadequada dos resíduos, é uma possibilidade bastante reconhecida e foi explicitada nesse discurso. Conforme citado por FEAM (2007a, p. 49), “o lixo disposto a céu aberto polui o ar, o solo e a

água, facilitando a reprodução e a proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores biológicos responsáveis pela transmissão de várias doenças, causando riscos à saúde e ao bem estar da população”.

Idéia Central C – Sim, porque vem muita porcaria no lixo (5 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 1 aceitável – 14%, 2 inadequadas – 33%)

Ah, eu acho que transmite, viu. Ah, pode, pode. Porque vem muita porcaria, né. Eu acredito que sim. Eu acredito que sim por que...se fosse só o lixo doméstico, né, mas não é. Ah, doença eu acho que sim. Porque existe, aqui existem aqueles tambores que põe na, na, na rua. Às vezes morre, morre um gato lá e eles jogam dentro naquele tambor e...o “cara” que vai pegar lá, o da coleta não sabe que tem aquilo e joga aquilo dentro, não sabe de que morreu, não... Às vezes um rato, não sei, um negócio assim. Vem bicho morto, às vezes tem, vem até agulhas, coisa de hospital, o lixo hospitalar é separado, tem o dia certo, tem a vala separada, mas as pessoas que mexem com isso em casa colocam no lixo de casa. Às vezes vem agulha, sangue, essas coisas, né. Vem muita coisa que pode prejudicar. Antigamente vinha lixo do hospital, né, misturado. Muitas pessoas que fizeram teste, negócio lá, igual ao seu, e eles fizeram e foram em cada para ver quem tinha multado alguma coisa. Agora parou, agora não vem mais. Mas de vez em quando, igualzinho na cidade, tem as pessoas que tomam insulina, essas coisas, às vezes usam droga e jogam no lixo, né. Eu acho assim que, o material lá do odontológico, esse negócio de injeção, esses negócios eu acho que tinha que ser separado, né. Porque não podia colocar junto, né. Ou então eles pegam, eles fazem assim, se for difícil para eles, mas não é tão difícil eles pegarem e levarem num lugar, num ponto certo que colhe o lixo separado, né. Porque, igual eu falei com você, lá na valeta eles estão colocando junto, mas só que eles pegam separado, no hospital e no posto eles pegam lá separado. Só que vem essas seringas de algum lugar, às vezes alguém toma injeção em casa e aí eles pegam e colocam. Até que a (nome da responsável) uma vez falou que só ia entregar as vacinas lá no posto recebendo o outro vazio, as agulhas vazias, que eles não levassem, que se a pessoa estivesse usando aquela seringa lá, não a levasse usada para entregar, eles não iam passar para eles a nova para eles usarem no dia seguinte, né. Fralda eu não sei, pode dar né, mas só que né, pode dar problema, mas não, acho que não é tão grave não. Porque aqui tem lixo de todo tipo. Tem lixo velho, lixo novo, né. Agora, às vezes fazendo essa separação agora, às vezes Deus ajuda que o lixo fica tudo novo, que venha só lixo bom, não venha..., né. As comidas separadas, o plástico, o PET venha separado daquela comida, fica mais fácil de trabalhar e às vezes a pessoa se lembra de colocar aquilo todo dia, né. O caminhão passa todo dia, todo dia dois caminhões passam nas ruas lá, né. Costumam esquecer (do lixo), né, porque o pessoal aqui trabalha muito, é aquela correria, né. A hora não espera ninguém, né, um minutinho que você atrasa...Fica pior (o lixo guardado), fica ruim, né.

Nesse discurso, é relatado que acredita-se que o resíduo pode transmitir doença exatamente porque ele vem misturado, “...vem muita porcaria no lixo”, como fraldas, agulhas, sangue e animais mortos. É interessante destacar a menção: “eu acredito que sim por que...se fosse só o lixo doméstico, né, mas não é.” Realmente o fato de os resíduos serem recebidos misturados impede que se possa precisar exatamente o que está chegando na usina, aumentando potencialmente os riscos físicos, químicos e biológicos a que o trabalhador estaria exposto. Mais uma vez, a possibilidade de implantação da coleta seletiva é citada como algo que facilitaria consideravelmente o trabalho nas UTC.

Idéia Central D – Sim, doenças respiratórias (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Olha, eu acredito que sim. Eu acredito que sim. Ah, igual a poeira, a poeira pode dar uma alergia, alergia é doença, né. Eu acredito que sim.

A percepção verificada nesse discurso vai de encontro com os achados da literatura: irritação das mucosas do nariz e das vias áreas superiores, além de doenças pulmonares ocupacionais severas (asma, alveolite, bronquite) estão dentre os principais problemas de saúde observados em trabalhadores que lidam com os resíduos sólidos. Segundo Acurio *et al.* (1998), em uma unidade de separação de resíduos da Dinamarca, 53% dos trabalhadores desenvolveram infecções de pulmão durante os primeiros oito meses de trabalho.

Idéia Central E – Sim, se não tiver cuidado (6 sujeitos, 4 adequadas – 44% e 2 aceitáveis – 28%)

Pode, pode. Eu acho que pode. Uai, se não fizer os cuidados necessários, eu acredito que sim. Se não tiver um pouco de cuidado, pode. Ah, poder pode, mas é questão de nós que estamos expostos a ele somos vacinados, aí nós tomando vacina, entendeu, somos...sempre tomo, igual falei com você e volto a repetir a minha palavra, exame de sangue diariamente, entendeu, constantemente, tomo alguns remédio para vermes, alguma coisa assim. Se a pessoa não trabalhar assim...equipada, né, é perigoso, né. Ter alguma coisa, né. O lixo que a gente fala que, o EPI aqui é fundamental para nós, tanto é que nós somos tratados, né, a gente toma vacina regularmente. Hoje, hoje nós conseguimos, né, exames, né, regulares, né. Então, isso, tudo isso daí justamente por causa do risco que a gente corre com o lixo aqui.

Nesse discurso, os sujeitos admitem que o resíduo pode transmitir doença se os trabalhadores não tomarem alguns cuidados básicos, como manter a vacinação em dia, utilizar os EPI, realizar exames regularmente, dentre outros. Considera-se essa opinião bastante sensata e que os cuidados mencionados necessitam realmente ser adotados.

Idéia Central F – Sim, porque temos problemas com rato (1 sujeito, 1 aceitável – 47%)

Pode, antes, principalmente quando eu entrei aqui tinha um problema danado de rato. O material reciclável, você entrava lá dentro do cômodo era fedor de urina de rato purinho, urina de rato e barata, e bosta de rato. Era feio, mas feio mesmo e lá é fechado, porque aqui venta demais e se deixar aberto o vento não deixa pregado, arranca tudo. Aí lá é fechado e fica aquele “trem” abafado, aí a FEAM não gostava de animais aqui não, o quê que a gente fez, conversou com eles: nós vamos ter que arranjar um gato, porque ratoeira para pegar esse tanto de rato...E aí o quê que a gente fez, arrumou dois gatos, colocou aí e você não vê um rato lá dentro mais, graças a Deus. Até os gatos agora sumiram, não sei nem o quê que aconteceu com eles. Os ratos também, o fedor de urina de rato, graças a Deus. Porque você tem que encher os sacos lá com material reciclável, nada, nada você está encostando-se a eles. O perigo da urina de rato contaminar a gente é grande, né..

A disseminação de doenças a partir da proliferação de vetores é uma possibilidade bastante reconhecida e foi explicitada nesse discurso. O sujeito relata a existência de muitos ratos no galpão onde são armazenados os materiais recicláveis triados, sendo percebido um odor forte e constante de urina desses animais no local. A leptospirose é uma doença infecciosa causada pela bactéria chamada *Leptospira*, presente na urina do rato, que penetra no corpo pela pele, principalmente se houver algum ferimento ou arranhão. Essas informações fundamentam a preocupação apresentada pelo sujeito, de que os ratos fossem potenciais transmissores de doença a partir do resíduo contaminado.

Idéia Central G – Sim (3 sujeitos, 1 adequada – 11%, 1 aceitável – 17% e 1 inadequada – 17%)

Ah, pode. Não, com certeza. Pode sim, entendeu. É, o mais cedo ou mais tarde pode trazer algum problema. Não vou falar que não vai trazer, que não pode trazer, mas porque traz. Eu acho que pode. Porque já é por isso que chama lixo, né. Mas se ele ficar acumulado muito tempo, ele chegar a fermentar e transformar em vapor, aí pode. Oh, outra doença que eu vejo que pode transmitir aqui é igual lá, sobre esse negócio dessas agulhas, né.

Nesse discurso, os sujeitos afirmam acreditar que os resíduos podem transmitir doenças, embora não sejam muito precisos ao justificarem o porquê dessa opinião.

Idéia Central H – Não (3 sujeitos, 1 adequada – 11%, 1 aceitável – 17% e 1 inadequada – 17%)

Não. Sabendo prevenir, né, eu acho difícil. Porque eu acho que, sobre cheiro lá, o mau cheiro, esses “trem”, eu acho que não. Eu acho que, eu acho que se ele ficar pouco tempo não pode transmitir não, né, porque (nome do município) como sendo uma cidade pequena, o lixo não fica acumulado muito tempo.

Já nesse discurso, percebe-se a negativa do sujeito com relação à possibilidade de os resíduos transmitirem doenças. Segundo Cavalcante e Franco (2007), um processo habitual de trabalho atravessado pela precariedade naturaliza os riscos, chegando ao ponto de que esses sejam desconsiderados. O modo como o trabalho é realizado vai aos poucos minando a percepção do risco e a utilização dos dispositivos de segurança, pela naturalização das ameaças existentes nesse contexto, pela banalização de falhas minimizadas pelas estratégias de defesa.

Pergunta 18 - Você acha que já ficou doente por trabalhar na usina?

Idéia Central A – Não (20 sujeitos, 8 adequadas – 89%, 7 aceitáveis – 100%, 5 inadequadas – 83%)

Ah....acho que não. Não, sobre a questão do lixo, não. Pelas doenças aqui do lixo, graças a Deus, até hoje não. Não, que eu me lembre. Nunca, que isso, aqui não. Eu fiquei até melhor de saúde. Por que,

graças a Deus, o tempo que eu estou aqui, eu tenho sete anos e vai fazer os dois mês e eu nunca peguei atestado por causa de doença aqui. Tem uns que... que chega e... tem uns, se diz, que não sei se é manha o quê que é, que fica doente direto, mas eu acho que não é daqui não. Se não, fosse assim, igualzinho eu e outros aí que são mais velhos... era para ter ficado doente já. Tem mais tempo que está trabalhando. Olha....com relação a...doente, por questão de trabalho na própria usina, eu acredito que não. Eu hoje graças a Deus não, não vou mentir que nunca tive doença não mas...agora, a gente tem que tomar cuidado, né. Porque senão é, pode pegar, né. Até porque a gente tem...equipamento de segurança, embora, né, coisa...mas eu...graças a Deus, não tive problema com relação ao trabalho que eu faço. Eu faço exame direto, né. Quem trabalha aqui tem que fazer...os exames direto. Senão...mais nada. Ah, eu...eu costumo fazer de três em três meses... Que nem, quando eu demorei muito foi seis meses. É verdade, demorei muito. Mas é de três em três meses que eu...que eu costumo fazer. Nem é...não é por obrigação, que eles me obrigam a fazer, não. É por conta e vontade mesmo. Minha mesmo, né. Doente, doente mesmo, eu acho que não, mas a gente não sabe no futuro, né. A gente pode pegar alguma coisa que a gente não está sabendo, né. Não, no momento, até agora no momento não. Enquanto eu estou aqui, não. Pode ser que pode vir amanhã, mas graças a Deus, até agora não.

Nesse discurso, observa-se a crença de que nunca se contraiu doença relacionada ao trabalho na usina, sendo isso inclusive atribuído ao uso dos EPI. No entanto, é também mencionado que alguns colegas “ficam doentes direto”, o que é associado a uma certa “manha”. Segundo Gonçalves (2006), dentre os trabalhadores das usinas de Presidente Bernardes e Martinópolis – SP as reclamações eram freqüentes e as dispensas por motivo de saúde relacionavam-se geralmente à sensação de mal estar e dores de cabeça resultantes das condições insalubres de trabalho. O “ficar doente direto” também pode ser uma manifestação da insatisfação com o trabalho que realizam, sendo essa uma estratégia adotada consciente ou inconscientemente para manter-se afastado dele.

Idéia Central B – Sim (3 sujeitos, 1 adequada – 11% e 2 inadequadas – 33%)

Já, já sim (fiquei doente por trabalhar na usina), por causa do jeito de trabalhar, né (problema de coluna), esforça, né, a posição. Quando cheguei, tive alguns problemas com alergia, né. Então, graças a Deus nós conseguimos tratar, né. Ah, já perdi um pouquinho da...escuta, a vista já...Porque quando eu trabalhava no, lá no terreiro, porque sai um gás, né, você vira um monte, sai um gás dele, para fermentá-lo. Faz muito mal para...eu uso uns óculos, tem que usar os óculos. Mas mesmo assim faz mal. Por isso que a gente não pode deixar o EPI de lado.

A crença de se ter desenvolvido doenças dentro da usina é verificada nesse discurso, sendo citados problemas de coluna e por inalação de gases, alergias, perda de audição e da visão. Segundo Cavalcante e Franco (2007), as atividades realizadas com resíduos apresentam ainda como perigos alguns fatores ergonômicos, pois geralmente demandam o ato contínuo de vergar o corpo ou o carregamento de peso excessivo.

Idéia Central C – Talvez (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Se já fiquei....não foi constatado...como pelo trabalho.

Nesse discurso, considera-se a possibilidade de já se ter contraído doença relacionada ao trabalho na usina, devido a agentes potencialmente causadores identificados no ambiente. No entanto, essa ocorrência não pôde ser confirmada.

Pergunta 19 - O que você pensa do seu trabalho? Por quê?

Idéia Central A – Acho digno e honesto (2 sujeitos, 1 aceitável – 14% e 1 inadequado – 17%)

Olha, o que eu penso do meu trabalho é que o meu trabalho é honesto como todos outros. É um bom trabalho. Como se diz, é um trabalho digno, né, você não estando roubando, coisa. Eu tenho orgulho de fazer, não tenho vergonha, meus filhos também não têm, é com esse dinheiro que eu sustento eles, eles fazem faculdade e eu pago é com esse dinheiro. Então...o que eu penso é isso.

Ser digno e honesto é o pensamento que se tem sobre o trabalho na usina, de acordo com esse discurso, já que é esse trabalho que garante o sustento e a possibilidade de oferecer aos filhos aquilo que não se teve, como o estudo em uma faculdade. No entanto, percebe-se um sentimento bastante negativo associado ao trabalho quando se diz “...é um trabalho digno, né, você não estando roubando...” e “eu tenho orgulho de fazer, não tenho vergonha...”, sendo que esse último trecho não parece ter o seu significado literal e soa mais como uma justificção para si mesmo.

Idéia Central B – Acho bom (8 sujeitos, 3 adequadas – 33%, 2 aceitáveis – 28%, 3 inadequadas – 33%)

Ah, eu acho bom sabe. É, eu acho bom. Oh, eu até que gosto do meu trabalho. Uai, eu penso que o meu trabalho está bom, né, normal, gosto de fazê-lo. Eu gosto de praticá-lo porque ele é bom, entendeu. Eu, eu acho que querendo ou não eu estou ajudando muita gente que chegou aqui, me perguntou, eu tento colocar um pouco de consciência na cabeça de cada um do que eu, do que eu faço aqui, dos meus familiares, amigos. Eu acho que, devagarzinho, eu acho que eu ajudo muito. Pelo meu trabalho. Ah, eu gosto. Gosto. É um trabalho assim, de todo dia, né, que a gente vai, sabe para onde que a gente vai, não precisa ficar quebrando a cabeça. Ah, hoje eu vou para um, amanhã eu vou para outro, tem dia que fica à toa, né, aqui não, aqui todo dia tem serviço certo, né. Levantou cedo, tomou um café e já sabe aonde vai, né. Mais fácil, né. Ah, eu gosto, eu acho bom. Ah, eu acho interessante que a gente vai aprendendo, né. Eu acho, interessante. É, em resumo, meu trabalho é bom. É muito bom.

Observa-se, nesse discurso, que os trabalhadores têm noção da importância e da contribuição social da atividade que realizam, prestando um importante serviço à sociedade. Essa percepção contribui para elevar a auto-estima e a dignidade dessas pessoas, tornando o trabalho mais estimulante.

Idéia Central C – Acho gratificante (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Olha, pelo conhecimento que tem hoje, a visão que eu tenho da época que eu comecei, né, hoje eu tenho uma visão muito diferenciada, pelo conhecimento que eu tenho através do próprio trabalho, né. É...é uma coisa gratificante, é um trabalho de rotina, né. A gente tem uma série de coisas, série de normas a seguir, temos as nossas dificuldades, assim como todo, né, como toda empresa, mas é um trabalho gratificante, porque é um trabalho que reflete na qualidade de vida da minha família, da minha população, da minha cidade. Além do impacto ambiental, né, tem também, isso tem uma influência muito grande na qualidade de vida. Uma cidade mais limpa, mais verde e mais saudável, entendeu? Para mim, para minha família, e para minha (nome da cidade), no caso, né, como cidadão de (nome da cidade) fazendo algo para a melhor qualidade de vida de toda uma população.

Apesar de dizer que é um trabalho de rotina, observa-se nesse discurso a satisfação demonstrada pelo trabalhador, especialmente quando ele percebe o quanto evoluiu em conhecimentos desde que ingressou na usina. Esse tipo de demonstração é bastante peculiar. Ele também considera que o seu trabalho apresenta uma contribuição social que faz sentido. Nesse discurso, encaixa-se bem a colocação que Levering (1997) faz sobre o significado do trabalho: “as pessoas desenvolvem o orgulho quando sentem que seu trabalho tem um significado especial. E para sentirem assim, os empregados precisam acreditar que fazem a diferença e devem ter um senso de propriedade em relação ao produto ou serviço que realizam. Além disso, precisam perceber que estes têm algum significado para outros.”

Idéia Central D – Acho pouco reconhecido (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

O meu trabalho...pelo pouco...que ainda é reconhecido mas...se o pessoal prestar bastante atenção...é um dos serviço...bem...feito no...em termo...vão disser, não só na população em geral, que é um trabalho nós estamos...pensando, nós estamos limpando...a área para a população aproveitar. Se eles souberem ajudar a gente a limpar, é um trabalho que tem muito valor.

Nesse discurso, verifica-se a menção do sujeito de que o trabalho que realiza na usina é pouco reconhecido. Apesar de perceber que o trabalho que é realizado tem importância, o trabalhador sente falta do reconhecimento por ele. Segundo Locke (1969, 1976), o reconhecimento é um dos fatores causais da Satisfação no Trabalho.

Idéia Central E – Acho importante (4 sujeitos, 1 adequada – 11%, 2 aceitáveis – 28% e 1 inadequada – 17%)

Importante, viu. Importante, eu estou ajudando a....a preservar o meio ambiente. Estou ajudando, é...é bom para mim, bom não só para mim como para os meus filhos, tenho dois filhos. Então para mim e para os meus filhos é muito bom. Eu acho importante, importante, né. Para a cidade aqui é bom, né, bom porque melhor do que ser o aterro. Porque o aterro, porque o aterro você chega aí joga, aí junta aquela, aquela, né, é urubu, é tudo, mas esse tipo de reciclagem aqui eu acho muito importante. Pode ser até, igual eu te falei, que às vezes, tem dia que a gente está meio, né, meio revoltado, que não

queira trabalhar, arrumar uma coisa melhor, mas podendo ficar aqui na reciclagem eu acho um trabalho muito importante. Ah, tenho condição de ter um trabalho assim...importante. Eu acho importante, registrado, com os amigos, com os colegas, né. Graças a Deus, é todo mundo bom. Aqui para a cidade, para os moradores se conscientizarem, separarem mais. Como eu falei, até nós recebemos a visita de umas, de umas crianças aí, né. Então isso eles ficam todos interessados, né, eles querem saber, eles perguntam, são muito curiosos, né. Mas, é que nem eu falei, se for perguntar: “quem quer trabalhar aqui?”, ninguém quer, entendeu. Mas, eu até no começo, quando eu mudei para cá, eu achava meio estranho, né, porque a gente tem tantas outras coisas para fazer, né. Aí você, de repente você está trabalhando com lixo, né, mas hoje não, hoje em dia eu tenho assim uma visão melhor do que é. Porque hoje, né, indiretamente eu ajudo a cidade, né, eu ajudo a cidade. A gente está limpando a cidade de uma certa maneira, né. Então eu acho hoje que isso aqui é muito importante, apesar de ser um trabalho, né, ruim, né, não é um escritório, todo limpinho, mas a gente acha importante porque a gente ajuda muito a cidade. Por isso é que eu falo, a gente...eu acho interessante a gente receber visitas como a sua também, né. Por quê? Porque as pessoas vêm como a gente trabalha, que não é fácil, né. Então a gente vê a importância que eles dão para isso daqui, né. Porque aqui é o lugar onde a gente...né, devia trabalhar com a cara fechada, né. Mas não, aqui a gente está alegre, tranquilo, está bem, né. Então...tem nossos problemas, tem, mas eu acho que o trabalho nosso aqui ele é muito interessante, muito importante mesmo.

Nesse discurso, observa-se que a principal motivação para o trabalho é a importância percebida e atribuída a ele, o que não é corriqueiro dentre aqueles que lidam diretamente com os resíduos sólidos urbanos. Novamente segundo Emery (1964, 1976) e Trist (1978), mais uma das seis propriedades do trabalho estimulante é a percepção de que ele é uma contribuição social que faz sentido, contribuindo para elevar a auto-estima e a dignidade dessas pessoas. Observam-se vestígios do preconceito sofrido quando se diz: “...se for perguntar: “quem quer trabalhar aqui?”, ninguém quer...” e “não é um escritório, todo limpinho”. Mas o sentimento predominante parece ser de satisfação pelo trabalho que faz sentido: “ah, tenho condição de ter um trabalho assim...importante.”, “...a gente ajuda muito a cidade” e “...aqui é o lugar onde a gente...né, devia trabalhar com a cara fechada, né. Mas não, aqui a gente está alegre, tranquilo, está bem...”

Idéia Central F – Acho igual a outro qualquer (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ah, o meu trabalho é que, é igual ao seu, qualquer é igual ao de todo mundo. Por exemplo que é lixo, com lixo que eu mexo, mas o serviço é igual a outro, o trabalho é o mesmo. O mesmo valor que o meu tem, o seu também tem, qualquer outra pessoa tem. Tem uma turma que a gente discrimina, né, porque é de lixo discrimina a gente, mas o trabalho é igual ao de qualquer um. O salário pode ser menos ou mais, mas até que eu dê certo trabalhando, o importante para mim é isso.

Segundo o sujeito desse discurso, o trabalho que realiza na UTC é igual a qualquer outro, com o mesmo valor e a mesma importância. No entanto, percebe-se vestígios de discriminação quando se diz: “tem uma turma que a gente discrimina, né, porque é de lixo discrimina a gente...”.

Idéia Central G – Meu trabalho é meu pão (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

O quê que eu penso do meu trabalho...é....é com ele que eu estou sustentando a minha família, né. Então o meu trabalho é o meu pão. Meu trabalho é o meu pão, meu trabalho é a minha família, né, que eu acostumei com todo mundo aqui.

Nesse discurso, o sujeito é bem claro: o trabalho significa o “pão” e não importa se é bom ou ruim. Percebe-se um sentimento de gratidão pela atividade que garante o sustento, representando sua sobrevivência e da sua família.

Idéia Central H – Não acho um serviço bom não (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Não é um serviço bom não, mas já garante o dia a dia da gente.

Já nesse discurso, o sujeito é ainda mais objetivo: o trabalho não é bom, mas justifica-se por garantir o sustento.

Idéia Central I – Acho que ele contribui com o meio ambiente (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

O quê que eu posso dizer que eu penso do meu trabalho...Todo mundo precisa trabalhar, né. É, quer ver...de uma forma ou de outra eu estou contribuindo com o meio ambiente também, né. É, o trabalho, ele está sendo esse, né. O que a gente faz aqui, quer dizer, quando ele está jogando ao ar livre aí. Trabalhando numa reciclagem nós estamos contribuindo também um pouco com o meio ambiente, né.

Nesse discurso, o sujeito diz que o trabalho que realiza contribui para o meio ambiente, demonstrando reconhecer o sentido que ele tem. No entanto, verifica-se que ele é visto também como uma obrigação: “o quê que eu posso dizer que eu penso do meu trabalho...todo mundo precisa trabalhar...”.

Idéia Central J – Acho importante, mas gostaria de melhorar (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ah, eu penso, entendeu, que todo mundo quer melhorar. Não que eu não goste daqui. Eu gosto, sim, não...entendeu, não...vou desfazer, porque aqui também tem a importância, entendeu. Mas é assim...eu gosto do meu trabalho. E...uma coisa assim, eu não me envergonho. Vamos dizer, não é uma coisa assim, entendeu, suja, suja que eu falo tem coisa pior, entendeu, para ganhar dinheiro. Tipo assim, porque tem pessoas que chegam e falam assim: “Nossa, como que vocês agüentam.”, entendeu. Então eu não...eu vejo pela parte melhor, eu não preocupo com essa parte, entendeu. Tipo assim: “Ah, eu...vou ficar com vergonha, vou largar.”, não. Tem importância. A minha importância aqui é importância também para mim o trabalho.

Conforme mencionado nesse discurso, verifica-se que o sujeito permanece na usina por não ter surgido ainda uma oportunidade melhor e pela necessidade de trabalhar. Vários vestígios de preconceito, discriminação e de insatisfação são percebidos: “não que eu não goste daqui...”, “...não...vou desfazer...”, “...eu não me envergonho. Vamos dizer, não é uma coisa assim, entendeu,

suja, suja que eu falo tem coisa pior...”, “tem pessoas que chegam e falam assim: “Nossa, como que vocês agüentam.””.

Idéia Central K – Tenho orgulho do meu trabalho (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah, eu tenho orgulho do meu trabalho.

Nesse discurso, o sujeito declara ter orgulho do trabalho que realiza, mas sem se justificar ou dar maiores informações.

Idéia Central L – Acho um trabalho difícil de fazer (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

É um trabalho difícil de fazer, que se faz com companheirismo e coragem.

Já nesse discurso, o sujeito considera o trabalho difícil de se fazer, apesar de não mencionar em quais aspecto ele percebe essa dificuldade. No entanto, é interessante a citação de que é com “companheirismo e coragem” que eles conseguem cumprir todas as tarefas diárias, indicando mais uma vez que o bom relacionamento com os colegas de trabalho contribui para que o bom funcionamento da unidade.

Idéia Central M – Acho um serviço bem custoso (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

É igualzinho eu estava falando para você antes, é um serviço bem custoso, né. A pessoa...aqui em (nome do município), igualzinho eu falo para você, aqui em (nome do município) se souber que você trabalha na usina...depende da pessoa, não falo todas não, né, não pega na sua mão. Se sentar num lugar, igualzinho eu estou de roupa assim, se sentar num lugar, eles saem. Igualzinho chega a pessoa, você não vai, você vê que não dá pé, vê que não dá pé. Chega pessoa da prefeitura, que trabalha na prefeitura sem ser na...aqui dentro, chega aqui, põe a mão no nariz: “Nossa, que catanga. Como que vocês agüentam trabalhar aqui?”. Só que eles...e essas próprias pessoas que fazem isso, né, que falam isso, né, é que fazem o lixo. Eles fazem, eles fazem a anarquia deles e nós é que separamos, né.

Mais uma vez, nesse discurso, confirma-se um pensamento sobre o trabalho nas usinas: os trabalhadores das UTC estão sujeitos a muita discriminação e pouco reconhecimento. Uma vez mais os depoimentos apresentados causam estarrecimento, diante de tamanha tortura psicológica. Conforme mencionado anteriormente, Velloso *et al.* (1998) verificaram que os trabalhadores que lidam com os resíduos sólidos não estão só expostos aos riscos físicos, químicos e biológicos inerentes à atividade, mas também estão sujeitos à sobrecarga psíquica de sua identidade social: a proximidade do trabalhador com o “lixo”, faz com que ele seja imediatamente associado ao “lixo”. Assim, conforme mencionado por Carmo *et al.* (2004), um trabalho sem reconhecimento coletivo pode afetar a auto-

estima, impossibilitando o indivíduo de confiar nas suas capacidades e de reconhecê-las ou identificá-las em si. Isso pode levar a uma baixa qualidade do trabalho.

Pergunta 20 - Você gosta de trabalhar na usina? Tem vontade de continuar trabalhando aqui? Por quê?

Idéia Central A – Gosto e tenho vontade de continuar (15 sujeitos, 5 adequados – 55%, 7 aceitáveis – 100% e 3 inadequados – 50%)

Gosto, eu gosto do meu trabalho, eu gosto do trabalho. Ah, porque eu gosto daqui. Gosto, estou (satisfeito). Gosto muito de trabalhar aqui. É, eu tenho vontade de continuar trabalhando, eu fico aqui até quando eles me quiserem aqui. Eu só saio daqui o dia que eles me mandarem embora. Com certeza. É um trabalho que eu hoje gosto, eu..né, você passa a conhecer e saber da importância que é o trabalho, você automaticamente passa a criar um certo...amor pelo...o que a gente faz, assim como o pessoal da (nome da universidade), com...mais precisamente como...a (nome da engenheira), que acompanha a gente desde o início, ela tem um carinho muito grande...por (nome da cidade) e mais precisamente...pelo trabalho que é feito aqui, né, através da parceria com a (nome da universidade). É o carinho que a gente tem com o próprio trabalho, através do dia a dia você passa a conhecer e ter um certo amor...pelo seu trabalho. Faz-me bem trabalhar aqui, saber que eu venho para cá trabalhar me faz bem. É um serviço cansativo, né, mas...gosto de trabalhar sim. Gosto, eu gosto de trabalhar aqui. Tem uma equipe aí muito boa, divertida, né, é muito boa. Então...é igual eu falo, que se hoje eu sair daqui eu vou ficar triste, né, tanto porque eu não vou estar mais contribuindo com a população, né, e também deixar os amigos. Eu gosto. A gente tem uns momentos bons, uns momentos ruins, mas eu gosto. É melhor do que lá embaixo. Muito melhor. Eu penso em ficar aqui até aposentar, se Deus quiser. Chegar lá, né. Tenho (vontade de continuar trabalhando na usina). Tenho vontade, não tenho interesse de parar por aqui não. Eu gosto. Ah, eu não saio daqui não, só se eles me tirarem daqui. Para mim sair eu não saio não. Gosto do meu trabalho. Gosto das pessoas com quem eu trabalho. Gosto do encarregado. Não é porque está na frente dele não porque eu falo para as pessoas, eu falo por traz também. Porque eu não sou homem de falar as coisas por traz, eu falo na frente. Gosto muito dele, conheço ele há muito tempo. É uma pessoa honesta, responsável. Então eu tenho tudo que eu preciso num trabalho digno, honroso, eu tenho aqui. Eu gosto do meu trabalho. Uai, porque é um serviço assim firme, né. É um serviço ativo, não dá preocupação para a gente. Você levantou cedo e sabe aonde é que vai. E é importante o trabalho aqui igual da triagem aqui é um trabalho importante. Gosto, gosto de trabalhar. Sem preconceito, como se diz, né, porque muita gente que tem preconceito, “Ah, trabalha no lixo e tal, que não sei o quê”, e eu não, eu normal. E aí, acho que é um trabalho assim, digno, como outro qualquer, desde que você esteja ganhando o seu dinheiro honestamente. É que eu já acostumei, né, todo dia de manhã, levantar, vir para cá, fazer as mesmas coisas, né, eu acho interessante. Vai aprendendo mais, né. Eu gosto. Ah, tenho (vontade de continuar trabalhando), eu não saio daqui não, só se eles me tirarem daqui. Para mim sair eu não saio não. Eu, minha vontade é de ficar, né, mas vem outros prefeitos, que talvez se apoiou fulano, aí não presto. Aí tira você daqui e põe você lá na rua.. Eu tenho. Eu gosto de trabalhar aqui. A turma é boa, então...se tivesse alguém que fosse, vamos supor, um companheiro, né, que não combinasse com a gente aí era diferente. Agora a turma aqui toda é unida, então, torna o ambiente agradável. Eu gosto do meu trabalho que, é o dia a dia que a gente mexe aí, sabe, quer dizer, a gente aqui no meio da turma aqui, a gente tem uma família aqui e outra lá, né. Bom, todo mundo bom. É, isso é mesmo. Uai, não é. Aqui nós somos uma família no serviço, ué. Gosto por que...tipo eu acostumei, sabe assim, eu gosto muito de...isso aqui a gente não está, no caso, nem trabalhando, a gente está é ajudando, né. Se for levar pelo lado conforme eu

estou é ajudando a...a população. Por que...você já pensou se não fosse a gente? (rs) Você tinha que pegar o lixo da sua casa e colocar no seu terreiro? Ah....., eu creio que sim, viu. Eu tenho vontade, né, de ficar aí ó, está bom demais. É quem eu estou te falando, é por causa disso mesmo, de continuar ajudando...ajudando, porque hoje, hoje que pertence a mim meu caso, mas amanhã pertence o futuro dos meus filhos. Tenho, muita (vontade de continuar trabalhando na usina). Principalmente agora se começar com a coleta seletiva. É, eu vejo que eu vou trabalhar bem menos, bem menos esforço, aquele esforço danado. Eu acho que vai ser um trabalho mais lento um pouquinho, você vai descansar um pouco mais. Porque tem vez que você chega em casa e você quer só cama, dormir, de tanto cansaço. Então eu acho que nós vamos esforçar menos fazendo mais, se vier a coleta seletiva. Porque aqui é mais afastado, é sossegado, você não está lá no olhar dos fiscais que não tem o que fazer e fica só olhando a gente, porque na rua é fiscal todo mundo, né. Então, é igual eu te falei, um tiquinho que você parar para descansar fica todo mundo um tiquinho incomodado que você parando. Aqui, né, por mais que eles incomodem, eles não estão aqui perto, estão longe. Falar mal da gente de longe não tem problema, não.

Nesse discurso, prevalece o sentimento positivo que parece sincero, declarado pelo amor que se tem pelo trabalho e que motiva a permanecer. Quando os sujeitos dizem que gostam do trabalho que realizam e que têm vontade de continuar, justificam pela importância do trabalho, pelo vontade de ajudar ou pelo bom relacionamento com os colegas. É interessante destacar a citação de que a implantação da coleta seletiva seria um fator a mais de motivação para os trabalhadores: "... eu acho que nós vamos esforçar menos fazendo mais, se vier a coleta seletiva."

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como "aceitáveis" pelo IDUTC.

Idéia Central B – Gosto, mas tenho vontade de sair (4 sujeitos, 2 adequados – 22% e 2 inadequados – 33%)

Eu gosto de trabalhar aqui. Tem hora que a gente fica com raiva de certas coisas, mas... é bom, eu gosto de trabalhar. Gosto. Não, vontade eu tenho, entendeu, a gente precisa de trabalhar tem que, posso falar que não depende, que não precisa assim, precisa de continuar, mas é que a gente precisa, entendeu. É, entendeu, até aparecer um que, entendeu, que seja da vontade da gente também. Ah, tenho vontade, mas eu tenho vontade de sair daqui ir, para um lugar melhor. Eu...penso...não, a gente nunca pensa em ficar numa coisa (rs). Ah, eu tenho vontade assim, de fazer uma coisa, outra coisa para melhorar, entendeu. Porque é importante também você procurar melhorar. Mas enquanto isso não aconteça...Penso, em melhor, né. Ter melhora. Que a gente tem que caçar o melhor para a gente. Mas...nunca desfazer do lugar que a gente trabalha, né. Mas, no momento eu penso em ficar aqui. Porque eu gosto de trabalhar. A gente quando gosta de fazer uma coisa, é bom trabalhar. Mas eu gosto de trabalhar aqui, no caso. É bom, não acho ruim não. Progredir, caçar um serviço melhor, um salário melhor.

Esse discurso pode resumir grande parte das constatações que já foram realizadas ao longo dos demais discursos, nos mais diversos questionamentos: há uma mistura de emoções e sensações relacionadas ao

trabalho nas usinas, que muitas vezes se contradizem. Ao mesmo tempo em que se diz gostar do trabalho na usina, justifica-se pela necessidade de trabalhar ou pelo costume. Diante desse discurso, deve-se relembra também que a quase totalidade dos entrevistados é servidor público municipal, apresentando estabilidade no emprego, o que deve ser levado em conta quando alguns dizem que pretendem continuar trabalhando nas usinas. Resgatando novamente as propriedades do trabalho estimulante, citadas por Emery (1964, 1976) e Trist (1978), tem-se dentre elas a possibilidade de estabilidade no emprego. A mesma estabilidade é mencionada por Locke (1969, 1976) como um dos fatores causais da Satisfação no Trabalho.

Observa-se aqui que a intenção dos entrevistados é de não permanecer trabalhando nas usinas, por desejo de progredir, de melhorar, o que é legítimo.

Idéia Central C – Não acho ruim não, mas gostaria de ter outra oportunidade (1 sujeito, 1 adequado – 11%)

Eu não acho ruim não, acho bom. É um ambiente tranquilo, tem um horário bom de parada, das 7 às 3, eu não acho ruim trabalhar com lixo não. Apesar de que aqui tem dia que a gente cansa, né, mas não num, para mim qualquer um trabalho, é igual a qualquer um. É, se eu não tiver outra oportunidade, que a minha vontade é eu fazer outro concurso. Mas fora isso, ficaria aqui sim. Está tranquilo se fosse para ficar.

Aqui o sujeito parece tentar justificar a sua permanência nesse trabalho, apesar de deixar transparecer que não gosta dele: “Eu não acho ruim não, acho bom. É um ambiente tranquilo, tem um horário bom de parada, ... eu não acho ruim trabalhar com lixo não”. Conforme mencionado, o fato de permanecer na usina está vinculado à não ter surgido ainda uma oportunidade melhor e à necessidade de trabalhar. O entrevistado diz que gostaria de fazer outro concurso, demonstrando que o ele busca é mais que uma oportunidade melhor, são os benefícios do serviço público, que possivelmente foi o que o atraiu para o trabalho na usina.

Idéia Central D – Continuo enquanto não consigo nada melhor (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

É igual eu falei, se eu puder continuar, enquanto, se eu arrumar outra coisa melhor eu até sairia, mas no momento, não saio assim, à toa, à toa assim, não saio não. Serviço está muito difícil.

O sujeito demonstra não gostar do trabalho, apesar de não dizer diretamente nesse discurso. Mais uma vez, o fato de permanecer na usina está vinculado somente à não ter surgido ainda uma oportunidade

melhor e à necessidade de trabalhar. Se já tivesse surgido essa oportunidade, certamente ele já não estaria ali.

Idéia Central E – Não gosto e tenho vontade de sair, mas preciso trabalhar (1 sujeito, 1 inadequado – 17%)

Gostar, gostar, não, mas a gente trabalha porque precisa, pelo fato, pelo...da insalubridade que eu ganho, né. Mas se fosse para eu mudar, assim...é que não vai acontecer isso nunca, né, assim: “Você vai para a cidade, mas você vai ganhar o mesmo salário.”, eu tinha saído daqui fazia tempo já. Vontade (de continuar na usina)? Nenhuma.

Nesse discurso, observa-se a plena consciência da insalubridade do trabalho realizado nas usinas, sendo citado inclusive o adicional de salário que é recebido por conta disso. Segundo Cavalcante e Franco (2007), o raciocínio revelado nesse tipo de declaração é bastante primário: perigoso ou não, o trabalho precisa ser realizado, pois é meio de sobrevivência, independentemente dos impactos negativos que possam causar na saúde. Com relação a essa situação, Antunes (2001) diz que as pessoas vivem hoje sujeitas a diversas violências, a do trabalho, a da precarização e a ainda maior do desemprego.

Pergunta 21 - Em sua opinião, o que a população da cidade pensa do seu trabalho?

Idéia Central A – A população tem preconceito (7 sujeitos, 4 adequadas – 44%, 2 aceitáveis – 28% e 1 inadequada – 17%)

É, a população é difícil. Olha, muitos acham isso aqui uma tremenda porcaria. Para falar a verdade, acham um lixo (rs). É, o pessoal aqui não tem a mentalidade avançada. Não estou discriminando ninguém, mas eles têm que evoluir. Eles discriminam a gente, fala a verdade, discriminam mesmo. Falam mal da turma: “Onde você trabalha? Lá no lixão?”. Ah, eu, a população olha a gente assim com discriminação, né, porque se você está trabalhando na usina de reciclagem...mas nós estamos aqui não é porque a gente quer, é porque precisamos trabalhar e estamos mexendo com o lixo que vem das nossas casas. Ah, é igual eu te falei no começo, muuitos: “Ah, credo! Você trabalha no lixão? Nossa, tem segundo grau completo, você podia ter outro serviço!” É assim que eles falam, sabe. Eles falam desse jeito. Quer dizer que, estão rebaixando a gente, né. É, isso não, para mim não faz diferença não. Cada um tem uma opinião. Mas eu não ligo para a opinião deles também, não. Eu não ligo mesmo, não. E às vezes quem está falando isso “Ah, credo!”, se trabalhar, está pior do que eu, muito pior. Está dentro de casa, não tem...é...coisa para arrumar um serviço, não está nem aí para nada, está dependendo de marido ou de família mesmo. Eu prefiro ter...o meu serviço e não ficar dependendo de ninguém. Ah, tem muitas pessoas...igualzinho quando eu vim trabalhar aqui, tem muitos colegas meus que ficavam me “zoando”: “Ah, trabalhando no lixo...está trabalhando no lixeiro, ah não...você é doido”. Tem muitos colegas meus que, quando eu comecei, ficavam me “zoando”. Mas hoje eles mesmos falam: “Você sabe que você fez foi coisa certa”. Igualzinho antes de eu vir para cá eu trabalhava em horta, tomate, chuchu, esses “trem”. Aí eu saí de lá e vim para cá e muitos colegas meus que “zoavam”, hoje eles estão assim: “É, você sabe que você está em um serviço é bom.” Aí hoje eu... não “rasgo” muito não, mas antes, muitas pessoas me “zoavam”. Os próprios

colegas meus ficavam me “zoando” porque eu trabalhava aqui. Ficavam assim com aquele preconceito com a pessoa que mexe, né. Mas eu, graças a Deus, eu não... não “rasgo” muito para isso não. São pessoas que...são pessoas...acho que até...pobres...de espírito. É o que eu...é o que eu estava falando, são pessoas que não têm coragem de encarar nada, entendeu. Aham que é um trabalho...muito sujo. É isso. A população tem o direito, né, de fazer essa votação. Mas eu não me preocupo muito não. Porque a gente que é funcionário, a gente escuta assim, é...quando vai passar por perto, né, escuta assim: “Ah, mas se a gente separar em casa, vocês não têm serviço lá em cima. Quem recebe para separar são vocês.” Quer dizer, então...eu não preciso preocupar com o lixo da minha casa, eu posso misturar tudo e vocês separaram lá. E aí falam assim, entendeu, na cara. Mas, é porque, eu não os culpo, porque eles não sabem como que é aqui, né. Também às vezes a pessoa não tem uma visão de que nós estamos trabalhando aquilo que eles jogam fora. Então, se eles tiverem essa consciência, né, eles vão ver que isso daqui não é só uma porcaria, isso daqui é...nós transformamos a porcaria em coisas valiosas, né. Eles não param para pensar que a sacolinha que eles usam vem aqui que nós a trabalhamos, entendeu. O frasquinho de detergente, manteiga, essas coisas, eles não sabem que aqui...começou aqui, né, começou aqui. Porque a gente separa, eles vendem, trabalham, fazem novas embalagens e estão lá eles também usando as embalagens. Durante uma visita, uma professora falou para os alunos: “Se vocês não estudarem, olha onde vocês vão parar.” Nesse dia a professora ouviu da boca deles, porque ao falar isso com os meninos eles pegaram e responderam para ela: “O lixo vem da sua casa”. É igual (nome da Secretária de Meio Ambiente), por ela ser professora, ela podia fazer isso? Ela acusou nós que estamos aqui de sermos burros. É uma vergonha para ela (ter sido retrucada pelas crianças). Eu penso que tinha que vir a população aqui para ver a realidade. Porque na rua, a gente passa na rua e muitos de nós somos discriminados porque trabalhamos na usina. Eles falam: “Ah, lá vai o lixeiro, lá vai o gari.” Eu, eu não importo com isso porque eu estou ganhando o meu dinheiro, dá para minha família, não importo com isso não, então...para mim “está de bom tamanho”. Eu saldando as minhas dívidas e dando para eu comer, o importante é isso. É isso aí, eu acho que quem trabalha na usina é mais importante do que os que estão em casa. Por quê? O quê que nós estamos fazendo? Nós estamos fazendo bem para a natureza, né. É igual eu te falei, tem uns que reconhecem, mas tem uns que...até debocham, fala...não...acham que não tem muito valor, mas é porque ainda não está sendo prejudicado. A partir do momento que começar a prejudicar...eles vão ver que a usina tem muito valor para a cidade.

Nesse discurso, confirma-se um pensamento sobre o trabalho nas usinas, cujos vestígios já foram encontrados em discursos anteriores: os trabalhadores das UTC estão sujeitos a muita discriminação e pouco reconhecimento. Diante dos depoimentos apresentados, é difícil imaginar como manter a auto-estima elevada diante de tamanha tortura psicológica. Segundo Velloso *et al.* (1998), os trabalhadores que lidam com os resíduos sólidos não estão só expostos aos riscos físicos, químicos e biológicos inerentes à atividade, mas também estão sujeitos à sobrecarga psíquica de sua identidade social: a proximidade do trabalhador com o “lixo”, faz com que ele seja imediatamente associado ao “lixo”. Assim, conforme mencionado por Carmo *et al.* (2004), um trabalho sem reconhecimento coletivo pode afetar a auto-estima, impossibilitando o indivíduo de confiar nas suas capacidades e de reconhecê-las ou identificá-las em si. Isso pode levar a uma baixa qualidade do trabalho. Locke (1969, 1976) também menciona o reconhecimento como um dos fatores causais da Satisfação no Trabalho.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “adequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central B – A população reconhece e elogia (4 sujeitos, 1 adequada – 11%, 3 aceitáveis – 43%)

Olha...assim como um todo...graças a Deus a gente é bastante elogiado, embora poucas pessoas...da cidade...tem o conhecimento do nosso dia a dia, se têm, se conhecem é através de livros e revistas ou alguma...reportagem, né, mas o nosso dia a dia poucas pessoas conhecem. Tem pessoas que...elogiam, tem pessoas que...às vezes, admiram assim, entendeu...pelo fato assim: “Nossa”. Ou senão fala: legal! Lá é bom de trabalhar? Mas, é...graças a Deus, a gente é bastante reconhecido, né, a gente é...a gente fica grato por isso, é uma coisa que...que...releva, né, que faz valer a pena, é...o nosso trabalho, é...por que...é, algumas pessoas elogiam e falam, e tem o orgulho de poder falar do trabalho que, se não falam...né, do, de, da é, é o (nome do entrevistado) lá da usina, num fala não, é o prefeito de (nome da cidade). É o...o município está de parabéns pelo trabalho que é feito...com o lixo. O nosso lixo lá, é tratado assim, ele é dessa forma, é uma referência. Entende? Então é a coisa...que...é gratificante para a gente e faz valer a pena o trabalho do dia a dia. Eles falam, às vezes eles vem cá e elogiam a gente, né e falam, como se diz, elogiam a gente e a gente fica satisfeito, né. Igual eles deviam falar que para trabalhar com lixo não é fácil, né. Não é fácil trabalhar com lixo. Mas a gente vai fazer muitos elogios.

Já nesse discurso, é mencionado que a população reconhece e elogia o trabalho que é realizado nas usinas. Durante a coleta dos depoimentos, percebeu-se um excesso de otimismo de alguns trabalhadores ao fazerem essa declaração, inclusive sendo às vezes contraditórios com respostas dadas a questionamentos anteriores. No entanto, mesmo diante de tudo que já foi dito, pôde-se perceber que existe sim uma parcela real de reconhecimento da população para a atividade, o que é muito importante e satisfatório. Enfim, salienta-se que uma última e talvez das mais relevantes propriedades do trabalho estimulante, definidas por Emery (1964, 1976) e Trist (1978), é o reconhecimento e o apoio.

Idéia Central C – A população pensa que é bom (7 sujeitos, 2 adequadas – 22%, 2 aceitáveis – 28% e 3 inadequadas – 50%)

Uai, eu penso que eles devem achar que é muito bom, ué, eu penso que sim. Ah, acha bom, né, eu acho que eles pensam que é um trabalho bom também. Às vezes a pessoa vai lá em casa perguntar: “Ah, você não acha isso lá na usina não? Você não acha aquilo outro na usina não?”. Então eu falo assim: “Oh, se eu achar, tiver bom e te servir, eu trago para você.”. Então, as pessoas aqui não têm preconceito, porque o povo de (nome do município) é povo humilde, trabalhador, né, então ele não tem aquele preconceito que certas pessoas têm, porque trabalha no lixo. Então, as pessoas me conhecem, o meu trabalho, sabem onde eu trabalho, as pessoas acham um trabalho como outro qualquer, né. E muita gente queria vir para cá e estar aqui no meu lugar, tenho certeza disso. Muitas vezes as pessoas perguntam: “Lá não tem vaga não, para trabalhar?” Que aqui é muito difícil você arrumar emprego, né. Então é, deve achar interessante, né, cada um, se pudesse, todo mundo, né, queria trabalhar, né. Eles acham...um trabalho normal. Tem uns que não sujeitam a trabalhar aqui por causa de estômago fraco. Não tem costume assim, né. Tem gente que às vezes, já passou aqui e não continuou, não ficou. Os que têm o estômago mais fraco. Mas, os que dão certo ficam aqui, porque gostam. Aqui todo mundo gosta de trabalhar aqui. Na minha opinião, eles devem achar até

um...bom, né, porque, né, com a limpeza, né, no caso. Eu acho que eles acham bom. Eu penso que eles devem pensar que é muito bom para eles e para mim também. Ah, deve achar bom, né, porque nós fazemos é em benefício deles mesmo, limpar a cidade, né. Então, eles devem achar assim, né. Estou ajudando a eles e...eles têm que ficar conformado com isso, que é bom para eles, né (rs). Mas, ah...não....sei...Todo mundo que eu vejo falar, todo mundo fala que é bom, aí, mesmo, né. Todo mundo acha que...impossível quem, quem não quer ajudar...a preservar o...o mundo da gente.

Segundo citado pelos sujeitos, a população pensa que o trabalho que realizam na UTC é bom porque faz a limpeza da cidade. É mencionado que as pessoas costumeiramente perguntam sobre vagas disponíveis nas usinas. No entanto, cita-se que “os que têm o estômago mais fraco” geralmente não continuam no emprego.

Ressalta-se que, dentre os sujeitos que proferiram esse discurso, destacam-se aqueles oriundos de UTC classificadas como “inadequadas” pelo IDUTC.

Idéia Central D – A população não pensa nada (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Não pensa nada. Se eles pensassem melhor, eles separavam o lixo e mandavam para nós trabalharmos aqui melhor. Eles não pensam nada.

Observa-se, nesse discurso, um ressentimento com relação à não colaboração da população. Segundo o sujeito, a população não pensa nada sobre o trabalho que é realizado nas usinas, simplesmente não pensam, não têm nenhuma consideração, já que não contribuem para que as atividades na unidade sejam realizadas de uma maneira melhor.

Idéia Central E – A população pensa que é um trabalho em área de risco (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Ah, pensa que aqui é área de risco, entendeu, o serviço, entendeu, muito assim, entendeu, fora do normal, entendeu. Eles acham que é porque é um serviço de mexer com lixo, entendeu. É, para alguns, uns são interessados em trabalhar nesse serviço que a gente trabalha, outros já não interessam, entendeu. É por causa da área de risco, essas coisas à toa, entendeu.

Segundo o sujeito, a população pensa que eles trabalham em uma área de risco. Considerando-se que os funcionários de UTC fazem jus ao recebimento da insalubridade, é fato que o trabalho que realizam está sujeito a um percentual de risco à saúde acima do normal. Sendo assim, o pensamento da população não está de todo equivocado.

Idéia Central F – A população acha que ficamos à toa (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Ah, eu, eu acho que eles acham que é uma perda de tempo, tem muita gente que acha que isso aqui é dinheiro jogado fora. Eu conheço muita gente que acha assim. Tem uma fama, né, que aqui a gente fica à toa, tem muita gente que fala que isso aqui é dinheiro da prefeitura jogado fora. Podia entrar alguém e fechar isso aqui, eu já ouvi muito isso aqui. Ao invés de ir para frente o “trem” vai é para trás, fazer o que.

Conforme verificado nesse discurso, o sujeito declara que a população pensa que os funcionários da usina ficam “à toa”. Esse relato demonstra que a população do município desconhece completamente o trabalho que é realizado nas usinas, a ponto de pensarem que os trabalhadores permanecem na unidade sem fazer nada. Diante de tamanha desinformação, fica mais fácil compreender a falta de colaboração que ocorre costumeiramente entre a população e os funcionários das UTC, com relação à coleta seletiva.

Idéia Central G – A população pensa que temos que separar o lixo que vem misturado (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Ah, eu estou falando para você, eles...nós somos obrigados a fazer o que eles...se eles fizerem anar...modo de falar, faz anarquia lá na casa deles, vem aquele...homem, mulher, nós somos obrigados a por a mão naquilo, que eles não separam não. Tem umas pessoas que fazem isso assim. Às vezes vem vidro, eles põem um aviso, eles põem numa caixa e escreve “vidro”. Aí a pessoa não vai pegar, mas tem pessoa não fazem nadinha disso. Você é obrigado a fazer isso e ela joga o que quiser. Animal morto, às vezes...o animal morto é pego e separado. Às vezes acontece, liga na prefeitura que tem um animal morto, vem separado. Tem pessoa que põe no meio do lixo, aí joga ali. De vez em quando, às vezes a pessoa que trabalha aqui em cima não vê, dentro da sacola, porque é muita sacola, joga lá para dentro, vai a abre aquela sacola...eles não...eles tinham que fazer isso, né.

A falta de colaboração da população e a sensação desagradável de trabalhar com resíduos misturados são mais um vez citadas nesse discurso, com a demonstração de um certo ressentimento por parte do sujeito. Ele menciona que há pessoas que têm preocupação com os funcionários da UTC, inclusive identificando resíduos que possam causar risco, como o vidro. No entanto, geralmente a população não têm esse cuidado.

Idéia Central H – A população ignora (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

A população tem pessoas que às vezes ignoram, ignoram e aí não põem o material separado em casa, não separam o material e às vezes acham que até nós não fazemos o trabalho certinho, para ir às vezes, para ir embora cedo. Então aí é...a coisa mais importante que tem, do ponto de vista meu, né. É, tem pessoa que se ignoram com isso, entendeu, e não fazem a separação. Mandam para cá de qualquer maneira, de qualquer jeito, mas usando o termo de ignorância.

Ainda mais uma vez a não colaboração da população é citada em um discurso. Segundo o sujeito, a população ignora o trabalho que é realizado nas usinas e, diante disso, não separam os resíduos. Além disso, pensam que eles não executam as atividades adequadamente para terminarem o expediente mais

cedo. Também mais uma vez o relato demonstra que a população do município desconhece o trabalho que é realizado nas usinas e, possivelmente por isso, resistem em colaborar.

Idéia Central I – A população não sabe o que é (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

E eu acho que tem muita gente aqui em (nome do município) que não sabe o quê que é uma reciclagem. Porque acha que...eles logo vão é...reciclagem, né: lixo. Acho que ninguém quer vir ver o quê que é. Eu acho que sim. Teve uma vez que eu conversei com um médico, que eu fui consultar, aí ele falou assim: “Você trabalha aonde?”. Eu falei: “Eu trabalho na reciclagem.” “Engraçado. Como funciona lá?”. “Você nunca foi numa reciclagem? Você como médico? Né, poder ir lá, dar uma palestra, para a turma, né.”. E até hoje ele não veio. Muita gente não sabe o quê que é uma reciclagem não. Eles pensam que nós somos um lixão, né. Eu acho que eles imaginam um lixão. Os que não trabalham aqui não sabem o quê que é uma reciclagem, né, poucas pessoas mas que não...não sabem o quê que é uma reciclagem, a pessoa: “Ah, mas é isso, desse jeito.”, né. Mas a ciência mesmo da coisa eu acho que não...porque não entende. Eu acho que sim.

Esse relato demonstra explicitamente o que já havia sido constatado em diversos discursos anteriores: a população dos municípios desconhece o trabalho que é realizado nas usinas e, possivelmente por isso, resistem em colaborar.

Pergunta 22 - Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre o trabalho na usina? Gostaria de contar alguma história que aconteceu aqui e que você acha interessante?

Idéia Central A – Não, já disse tudo que gostaria. (15 sujeitos, 6 adequadas – 67%, 5 aceitáveis – 71% e 4 inadequadas – 67%)

Olha, eu acredito que não, que eu me lembre, não. Não, não tem não, eu acho que não. Eu acho que é isso, só isso mesmo. Eu acho assim, o que eu deveria falar já...deu foi.... Ah, eu acho que o que eu já falei já falei tudo, né. Eu fui respondendo e falando (rs). Já falei tudo. Eu, não vou falar não. Não, no momento...só mesmo. Pelo...pouca experiência que eu tenho até...não tenho muito a comentar não. Ah, história não. É, não vou lembrar muito bem não. Ah, não tem história nada, não tem não. Às vezes pode ter acontecido alguma, mas no momento assim...não, não. Não (me lembro de nada). Não, a questão aqui eu estou só disponível mesmo. Eu é que agradeço por me interrogar aí.

Nesse discurso, verifica-se que os entrevistados consideraram ter esgotado tudo o que gostariam de dizer sobre o trabalho nas usinas. Realmente considera-se que os depoimentos obtidos foram muito interessantes e bastante ricos em informações.

Idéia Central B – É lucrativo encontrar pertences de valor (1 sujeito, 1 inadequada – 17%)

Teve sim, tem muitas coisa assim, de trabalho mesmo, né, que acontece. Igual eu tava te explicando, a pessoa que acha as coisa, tipo assim...a pessoa vem, vem para trabalhar e acaba tendo lucro ainda. Igual eu te falei aquela hora, o colega meu que achou a Makita. Veio uma Makita novinha, até na caixa (risos). Ah, é umas coisas assim que a gente, tem hora que a gente fala assim: oh, olha o lucro.

Ganha o salário e ganha o lucro, né. Negócio de achar relógio, telefone.... Vira e mexe acha telefone celular aí. Só coloca o chip e sai falando.

Apesar de esgotados os temas, nesse discurso, verificou-se a necessidade de enfatizar que pertences de valor são constantemente encontrados durante a triagem, o que foi definido como “lucrativo”. Cavalcante e Franco (2007) verificaram em estudo com catadores de um aterro sanitário, que, especialmente os novatos, tinham como motivação o desejo de ganhar rapidamente mais dinheiro e competir com os colegas. Talvez algo semelhante possa ser observado nesse discurso, já que a possibilidade de “ganhos extras” parece ser aqui um importante fator motivador.

Idéia Central C – É difícil lidar com a população (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

A população em geral, você mexer com o pessoal é muito difícil. Muito complicado. Começa a pensar assim dessa forma, né. Isso é falta de estar orientando as escolas. Eu acho que o principal, o objetivo é chegar nas escolas, porque o filho...é muito mais fácil o filho chegar para o pai e comentar do que o pai chegar no filho e comentar. São, a hora mesmo que tiver...a hora mesmo da refeição, ele chega e comenta: oh, pai, eu...foi uma pessoa lá na escola, orientou, falou isso. Isso para um pai chegar para o filho e falar, é difícil. Sempre ele vai comentar ou a esposa com o esposo...vice-versa.

Também apesar de esgotados os temas, nesse discurso, teve-se a necessidade de enfatizar a dificuldade de lidar com a população. No decorrer dos diversos discursos observou-se a falta de interesse, conhecimento e colaboração da população com relação ao trabalho nas UTC, causando importantes impactos nessas unidades. Esse discurso atribui esse fato à falta de orientação, de educação ambiental, que deve ser iniciadas com as crianças, já que essas têm grande facilidade de assimilação e poder de projeção no ambiente familiar.

Idéia Central D – O trabalho é gratificante (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Né...eu acho que é...eu, igual eu falei e volta a repeti, eu não...como um funcionário da prefeitura, eu falo como um cidadão de (nome da cidade), fazendo alguma coisa para melhor qualidade de vida de toda...uma população. Entendeu? É uma coisa que gratifica.

Mais uma vez, apesar de esgotados os temas, houve a necessidade de se enfatizar o quão gratificante pode ser um trabalho, apesar de todas as dificuldades encontradas, desde que se conheça o verdadeiro sentido daquilo se realiza.

Idéia Central E – Não, mas aqui tem muita história (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah não, tem muita coisa. A gente brinca aqui, fala assim, se a gente fosse escrever um livro, dava um livro. Tem muita história boa. Muita história boa e ruim também, né.

Nesse discurso, o sujeito quis destacar as histórias já vividas na UTC, boas e ruins, com as quais se poderia até escrever um livro.

Idéia Central F – Tinha que fazer a coleta seletiva (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 inadequada – 17%)

Não, não. Não, igualzinho eu te falei. Para ajudar aqui na usina? É a coleta seletiva que eles tinham que conseguir fazer, né. Ah, da usina eu acho assim em minha opinião toda cidade teria que ter uma coleta seletiva. Que o responsável dê mais apoio para a turma. É só isso que eu tenho para falar, não tenho...

Apesar de esgotados os temas, mais uma vez a necessidade de implantação da coleta seletiva é lembrada em um discurso, como uma última questão a ser destacada.

Idéia Central G – O trabalho na usina ajuda o meio ambiente (2 sujeitos, 1 adequada – 11% e 1 inadequada – 17%)

Não...interessante é isso mesmo gente, vão...né, dar uma melhorada aí no...nesse país nosso aí, porque está difícil. Você vê aí, né, está esse córrego aí, sabe o... que eles arrumaram aí, você vê que, hoje não está 100%, mas está quase como novo. Tem gente já tomando banho naquele rio aí, né, o rio...esqueci o nome aí, ó. Tomando banho já, está melhorando bastante. Nossa, se toda cidade fizesse isso aí, ó, não tinha mais...né, poluição dentro de rio, é...lixo jogado no meio de...de, floresta, de cisterna, de mato, não tinha isso, é...Para mim é bom demais, bom demais mesmo. Olha, a usina aqui foi uma coisa assim que...foi uma benção para a cidade, né, foi uma benção para a cidade. Então aqui, eu falo que hoje eu não quero sair daqui porque aqui é um trabalho interessante, acontecem coisas inusitadas, engraçadas. Então, eu falo, se todo mundo tiver a consciência que nós temos aqui hoje tanto do funcionalismo quanto do ambiente aqui, as pessoas vão ver que o lixo, a usina, para separar o lixo, ela não é aquilo que as pessoas vêem. Muita gente está...tentando ajudar, né. Às vezes as pessoas falam assim: “Ah não, você está lá para ganhar dinheiro. Não...né não. A gente está lá ajudando (rs). Ganhar dinheiro você ganha em qualquer lugar, uai. Você vai ali, você poluindo a cidade você ganha dinheiro, né. Você vai ali, faz um bocado de “trem” aí, você ganha dinheiro. Não é a questão, a gente está tentando ajudar uai. Hoje o...o universo pertence a gente. Não, com certeza primeiro a Deus, mas...na Terra quem fica no comando aqui é a gente, então a gente tem que...caçar o melhor, né.

Nesse discurso, o sujeito coloca, como última consideração, que o trabalho que realiza contribui para o meio ambiente, demonstrando satisfação e motivação ao reconhecer o sentido que ele tem.

Idéia Central H – O trabalho é difícil, mas somos esforçados (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

E ainda tem as pessoas olhando assim: “que serviço fácil de fazer”. É fácil de fazer durante cinco, seis minutos, vai pegar o dia todo e fazer para você ver. Tem gente mesmo que chegou aqui e olhou “isso é sossegado demais, trabalha na sombra aqui”, é o dia inteiro em pé, fica o dia inteirinho em pé, “ah, só abre sacolinhas aqui”. Cinco minutos é fácil de você trabalhar, trabalha o dia todo, uma semana inteira para ver. Tem que ver que parece fácil de fazer, mas não é tão fácil como parece. Não

basta só você trabalhar, tem que trabalhar, gostar do lugar e ter a boa vontade de fazer aqui, né. Pode trocar aqui quantas vezes quiser, mas se colocar aqui quem não quer que o lugar vá para frente não resolve nada, só que só fazer o serviço e pronto, acabou. E aqui todos que trabalham, trabalham esforçados para melhorar o nosso lado e o lado da usina também e da cidade.

Por esse discurso percebe-se a falta de consciência, o desconhecimento e a desvalorização do trabalho que é realizada nas UTC, a ponto de pessoas dizerem: “que serviço fácil de fazer”, “ah, só abre sacolinhas aqui”. É interessante destacar a menção que é feita sobre o papel do funcionário para o bom desempenho da usina: “pode trocar aqui quantas vezes quiser, mas se colocar aqui quem não quer que o lugar vá para frente não resolve nada...”. No relato do sujeito, observa-se ainda comprometimento com o trabalho, para que seja bem realizado.

Idéia Central I – Todos gostaram da festinha que teve (1 sujeito, 1 aceitável – 14%)

Ah...que aconteceu aqui é...a gente...uma festinha, igual nós tivemos, a gente ficou todo mundo satisfeito, né, isso aí. É, eu gostei, todo mundo gostou.

Embora possa parecer um pouco fora do contexto, é interessante que nesse discurso o sujeito tenha feito questão de destacar que os funcionários gostaram muito de uma festa realizada na UTC. Além de ser um momento de descontração e diversão, a festa pode ter significado um reconhecimento aos trabalhadores.

Idéia Central J – Gostei de trazerem um trator para os rejeitos (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

Olha, falando sobre mudança, uma coisa que eu gostei muito, depois da entrada do (nome do encarregado) aqui, do encarregado, foi a questão de levar lixo para a vala. Porque anteriormente, só teve um encarregado aqui que na época, né, que ele era mais rigoroso. Então a gente queria cursar a mão, por exemplo, para levar o lixo para a vala, tirar ele daqui e levar para a vala, e ele gostava que a gente carregasse no carrinho, né. Que levasse aquilo tudo ali, às vezes dava quarenta, trinta e cinco, quarenta viagens, lixo úmido, a gente levava aquilo lá para baixo no carrinho. Então, também na época que o (nome do encarregado) veio para cá ele já fez mudança, né. Então aí já veio o trator, já foi logo arrumando o trator, falou assim: “Não vai carregar isso no braço de jeito nenhum”. Então arrumou o trator, né, o trator pega, leva o lixo para a gente, então, ajudou demais da conta. Hoje a gente trabalha mais descansado.

Nesta última consideração, o sujeito desse discurso demonstra estar agradecido por terem disponibilizado um trator para levar os rejeitos da usina para a vala após a solicitação do novo encarregado, facilitando bastante o trabalho realizado. Por esse relato percebe-se o senso de humanidade do novo responsável, que detectou a sobrecarga de trabalho dos funcionários e logo tratou de providenciar uma solução que amenizasse a tarefa.

Idéia Central K – A FEAM já solicitou dados que eu não sabia (1 sujeito, 1 adequada – 11%)

É porque às vezes acho, igual uma época teve um pessoal da FEAM aí. Acho que queriam uns...uns dados aí. Igual eu estava, estava eu e ele também. Não era o (nome do encarregado), era outro encarregado. Ele disse: “Não, pode responder por que depois a gente passa para o “cara” e tal.”. Quer saber quanto de lixo chegava, quanto de orgânico dava, quanto...Quer dizer, se desse tempo a gente poderia ir calculando e fazer, né. Eu falei: “Aí não, aí não dá para mim não.”. Assim não dá não. De quanto reciclava disso, de quanto reciclava daquilo. Falei assim: “Não, aí tem que fazer levantamento, fazer umas contas para responder, por que...sem comprometer também, isso aí é claro.”

Mais uma vez, apesar de esgotados os temas, houve a necessidade de se registrar uma reclamação com relação a uma visita de técnicos da FEAM, quando foram solicitados repentinamente vários dados sobre as atividades realizadas na usina e não foi dado o devido tempo necessários para que as respostas fossem obtidas.

5.2.2 Considerações sobre os Discursos do Sujeito Coletivo dos trabalhadores de UTC

Diante da grande quantidade de informações obtidas a partir dos DSC dos trabalhadores de Usinas de Triagem e Compostagem, algumas considerações devem ser feitas.

De maneira geral, os funcionários das usinas demonstraram conhecer o que é a coleta seletiva e a relevância desse procedimento para tornar o trabalho que realizam mais agradável, proveitoso e saudável, apesar da dificuldade de adesão da população. Reconheceram a necessidade dos equipamentos de proteção individual para a manutenção da saúde diante do trabalho insalubre, embora admitam que nem sempre os utilizem, mesmo relatando que é comum a ocorrência de acidentes com materiais perfurocortantes. Falaram ainda da falta de reconhecimento do trabalho que realizam por parte da população. No entanto, eles demonstram perceber a importância desse trabalho e disseram gostar do que fazem, apesar de a maioria não ter a intenção de continuar nas usinas.

Pelos depoimentos obtidos, considera-se que as hipóteses inicialmente mencionadas (as UTC não têm privilegiado os trabalhadores, que lidam diretamente com os resíduos, quase sempre misturados; o trabalho nas UTC é insalubre, inclusive apresentando algumas características semelhantes ao trabalho nos “lixões”; e os trabalhadores se sentem desvalorizados e discriminados por trabalharem nas UTC.) foram confirmadas, embora discursos que citam opiniões contrárias também tenham sido encontrados.

5.3 UNIDADES DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE BARCELONA - DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO

Após a obtenção da autorização dos gestores, foram realizadas entrevistas em cinco unidades de tratamento de resíduos de Barcelona, sendo uma em um Ecoparque, uma em uma unidade de compostagem e uma em uma unidade de triagem, incluindo o pré-teste. Deve-se destacar que na quinta unidade, que é outra de triagem de resíduos e onde somente foi autorizada a realização da pesquisa com o encarregado, não foi permitida a gravação da entrevista, tendo sido anotadas as principais informações cedidas simultaneamente pelo encarregado e por um funcionário. Na Tabela 5.12 são apresentadas algumas informações gerais sobre os funcionários das unidades de tratamento de resíduos que foram entrevistados.

As hipóteses que se pretendeu investigar com as entrevistas foram:

- O trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é considerado como outro qualquer;
- O trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é bastante facilitado pela existência de coleta seletiva efetiva; e
- Os trabalhadores não se sentem desvalorizados e/ou discriminados por trabalharem nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona.

Conforme pode ser verificado, os entrevistados são mais maduros, sendo que somente um apresenta idade inferior a 40 anos. Há predominância do sexo masculino: os homens são mais jovens, casados ou divorciados e realizam diversas atividades nas unidades de tratamento de resíduos, geralmente não apresentando um posto específico; a mulher tem mais idade, é chefe de família, e trabalha especificamente na operação de uma ponte-grua. A totalidade dos depoentes não é nascida no município onde está localizada a unidade onde trabalham - há inclusive um estrangeiro - e são trabalhadores fixos, de jornada completa. O nível de escolaridade varia entre primária, secundária e formação profissional.

Tabela 5.12 – Informações gerais sobre os funcionários de unidades de tratamento de resíduos entrevistados.

Informações	Identificação				
	BCN1	BCN2	BCN3	BCN4	BCN5
Duração da entrevista	00:27:45	00:29:54	00:38:54	00:21:44	Entrevista não gravada
Idade	46	38	41	53	*
Sexo	masculino	masculino	masculino	feminino	masculino
Estado civil	divorciado	casado	casado	divorciada	*
Nascido na cidade	não - Viladecans	não – Tanger (Marrocos)	não - Barcelona	não - Barcelona	*
Escolaridade	Formação profissional	Primária	Secundária	Primária	*
Renda familiar mensal	1150 euros	1200 euros	1400 euros	1000 euros	1000 euros
Número de pessoas em casa	4 pessoas	3 pessoas	4 pessoas	3 pessoas	*
Renda <i>per capita</i> mensal aproximada	287, 50 euros	400 euros	350 euros	333,33 euros	*
Parte da unidade em que trabalha	Não tem lugar específico	Recepção	Não tem lugar específico	Operação da ponte grua	Não tem lugar específico
Horário de trabalho na unidade	07:00-15:00h	09:30-17:30h	06:00-14:00h	Turnos de 6h e 40 min. (6:00-12:40h, 12:30-19:10, 19:00-01:40, 11:45-6:30)	Turnos de 7h e 45 min. (06:30-14:15h e 14:15-22:00h)
Tempo de trabalho na unidade	4 anos	3 anos	23 anos	4 anos	10 anos (encarregado) e 2 anos (administrador)
Regime de trabalho na unidade	Trabalhador fixo, de jornada completa	Trabalhador fixo, de jornada completa	Trabalhador fixo, de jornada completa	Trabalhador fixo, de jornada completa	Trabalhador fixo, de jornada completa

* Não informado.

5.3.1 O Discurso do Sujeito Coletivo nas Unidades de Barcelona

Partindo-se das respostas das 22 perguntas realizadas, foram obtidos 73 Discursos do Sujeito Coletivo - DSC, elaborados com base nas Expressões-Chave e respectivas Idéias Centrais presentes no depoimento de cada um dos cinco sujeitos entrevistados. Ressalta-se que foram poucas as interferências realizadas durante a transcrição dos depoimentos e a composição dos DSC, apenas adequando-os à língua portuguesa. Por se tratar de uma atividade minuciosa, realizada em outro idioma, a transcrição dos depoimentos demandou mais de uma hora de trabalho para cada cinco minutos de gravação. Apesar de as transcrições não terem sido submetidas à revisão de um nativo após finalizadas, acredita-se que essas sejam fidedignas, uma vez que não foram identificadas palavras ou expressões incomuns à linguagem cotidiana da região.

Nos Quadros 5.3 e 5.4 são apresentadas as perguntas realizadas durante as entrevistas e as respectivas Idéias Centrais identificadas nos depoimentos, seguidas pelos DSC obtidos para cada uma e os comentários. Destaca-se que não serão explicitadas as Expressões-Chaves, já que essas estão presentes na composição dos DSC. De maneira geral, observa-se que os funcionários têm bastante conhecimento sobre resíduos sólidos e sobre coleta seletiva, que já são temas do dia a dia. No entanto, percebe-se que esse conhecimento vem sendo construído ao longo do tempo e que esse trabalho já ultrapassou mais de uma geração.

Mais uma vez, observa-se que os temas abordados não são estanques e se cruzam, se interligam em diversos momentos. Nesse sentido, esforços foram concentrados na busca da intercessão entre eles, inclusive com relação aos discursos obtidos para as UTC mineiras, durante a realização dos comentários.

Tema 1- Impressões sobre os resíduos sólidos urbanos e a coleta seletiva

Quadro 5.3 – Perguntas e Idéias Centrais do Tema 1 – Unidades da RMB

Pergunta	Idéias Centrais	Sujeitos
1 - Na sua casa, o que você faz com o lixo?	A - Nós reciclamos: separamos e jogamos nos coletores	4
2 - E o que é lixo para você?	A – O lixo é tudo o que não se utiliza	2
	B – O lixo é o que produzimos e devemos destiná-lo adequadamente	1
	C – O lixo é um resíduo com alto potencial de valorização	1

Pergunta	Idéias Centrais	Sujeitos
3 - Em sua opinião, que era feito com o lixo da cidade, quando não tinha a unidade?	A – Era levado para o aterro sanitário	3
	B – Era acumulado em terrenos, tudo junto	1
	C - O lixo sempre foi aproveitado	1
	D - Era queimado	1
4 - Quando a unidade foi inaugurada, como a população participou? A população recebeu informações?	A – Sim, as pessoas têm informação sobre a unidade	1
	B – As pessoas não conhecem a unidade, mas há informações na internet	1
	C – Em princípio não, porque já havia um aterro na região	1
	D – A unidade recebe muitas visitas	1
	E - A população recebe informações continuamente	1
5 - Em sua opinião, o que a população da cidade pensa da unidade?	A – A população aprova	3
	B – A população aprova, mas reclamam dos odores	1
	C - A população não conhece a unidade	1
6 - Para você, o que é coleta seletiva?	A – É separar os resíduos recicláveis	2
	B - É recolher os resíduos que foram separados	1
	C - Eu gosto de conhecer as coisas	1
7 - O que você acha da coleta seletiva?	A – Acho importante	2
	B – É uma coisa lógica, que se tem que fazer	1
	C - Já melhorou muito, mas ainda pode ser melhorada	1
8.1 - Existe coleta seletiva aqui na cidade? Como começou a coleta seletiva aqui na cidade?	A – A coleta seletiva começou a uns 20 anos	2
	B – Eu não sei como começou a coleta seletiva	1
	C - A coleta seletiva começou com a inauguração da unidade	1
8.2 - Como é a participação da população? Você participa? Por quê?	A - Sim, participa cada vez mais	2
	B - A maioria participa	1
	C - A participação é boa	1
	D - Participa mais ou menos	1
9 - Para você, quem deve ser responsável pelo lixo?	A – Somos todos nós	3
	B - As prefeituras e as pessoas	1
	C - As prefeituras e o Estado	1

Pergunta 1 - Na sua casa, o que você faz com o lixo?

Idéia Central A – Nós reciclamos: separamos e jogamos nos coletores (4 sujeitos)

Nós tentamos reciclá-lo. Fazemos a reciclagem em casa, sim, reciclamos: o plástico para um lado, papelão e papel para outro.... É...nas ruas existem coletores de lixo e então há diferentes coletores para os plásticos ou para o papel ou para o orgânico, há diferentes coletores. Então, dependendo do que você leva, deve deixar em um coletor. Sim, há coletores em todos os lugares por aqui, há diferentes coletores em todos os bairros. Bom, eu ponho o saco de lixo no coletor, independentemente do que se recicla: seja matéria orgânica, garrafas, tetrapark, papel e papelão, todos vão para coletores diferentes. Em minha casa temos o...o cesto, o cobrimos com um plástico, um plástico e uma tampa. Se, quando fechamos, minha mulher quando fecha o lixo e tampa (todo o lixo do dia o fechamos à noite porque o saco tem um...um lacre), quando se fecha o lacre, se fecha o lixo, jogamos o saco no coletor. As garrafas de vidro são à parte. Há uma...há um coletor especial, específico para

vidros. E papelão também. Papelão...há um coletor especial para...para coletar o papelão. Você pega uma caixa, uma caixa assim como essa, você a desmonta, desmonta assim mais fina e abre a tampa (do coletor) para caber dentro, se houver muito papelão. Sim, quando você vai lá, há diferentes tipos de vidros, de papelão, de...de tudo. O que acontece é que aqui há um problema é...que as residências aqui são residências pequenas, então o espaço que há é pouco. Porque os resíduos também são volumosos. Por exemplo, as garrafas são grandes, tetrapark para um lado, papelão para outro...não há espaço suficiente numa casa para reciclar. Nós somos quatro. Claro, então...se tenta reciclar o melhor que se pode. Mas tentamos. Mas um problema que existe é o espaço, hoje em dia, que há nas residências. Sim. É muito difícil por que...é...a água, aqui em Barcelona, que se compra para beber é engarrafada. Porque a água não é boa. Então água, é...leite, é...tetrapark, latas. Você não tem espaço suficiente para ir separando tudo. Então você tenta fazer uma separação prévia em casa e logo o levamos para os coletores, o jogamos nos coletores. Mas fazemos em casa sim. Sim, fazemos. Exatamente não sei (para onde vai o lixo depois de colocado nos coletores), mas os plásticos e o papel eu imagino que vão para alguma empresa para voltar a virar matéria prima para...para voltar a virar, pois se é um plástico, plástico é, e o papel pode ser outra vez material de papel. Sim, eu sei (para onde vão) os papelões e os vidros, sim, os vidros. A (nome de empresa) os reúne e os leva para um lugar onde se reúne as coisas, não, e volta-se a fabricar e a fazer papelão. Se não o recolhemos, se o jogamos, perde-se, se o jogamos no lixo isso se perde. Mas se jogamos cada parte em seu lugar, pode-se aproveitar e voltam a fabricar, então se faz vidro mais barato para o nosso consumo. Sim (sei para onde vai o lixo de casa), um vem para aqui. Um vem para aqui, porque (o lixo) de (nome de município) vem aqui para a unidade e a outra parte, o orgânico, que separamos em casa vai para a (nome de bairro da cidade), à (nome de outra unidade). Ou vem para aqui ou vão para...coisas assim vão para unidades como essa, ou se queima, ou se envia diretamente para onde se vai reciclar. O orgânico eu sei, o lixo, lixo eu não sei exatamente aonde vai, imagino que alguma...ah...alguma espécie, algum lugar onde se armazena, enfim, e se deixa, enfim... Não (é possível identificar quando chega o caminhão da cidade de) porque, não porque, é que a coleta já está já como...hum...já é pré-selecionada para a região metropolitana, ok. Digamos, vai a (nome de município), o município de (nome de município), e a coleta seletiva vem aqui para a (nome da unidade), o resto dos resíduos, com, junto com o orgânico, em teoria tem que ir a (nome de outra unidade). Aqui tem um transbordo aqui ao lado, que vêm uns trastes, o jogam ali e levam-nos ao aterro, ok. Mais ou menos já vem pré-selecionada, digamos, a coleta dos municípios pela entidade metropolitana. Fazem uma espécie, de como dizemos, cada município, leva cada resíduo até o local determinado, de acordo, e ele será gerido, se vai a um ecoparque...ou vai...a um aterro.

Conforme pode ser verificado nesse discurso, realizar a separação dos materiais recicláveis e dispô-los nos diferentes coletores é uma atividade corriqueira da população da RMB. No entanto, há uma reclamação com relação à falta de espaço nas residências para a separação dos recicláveis, que “são volumosos”. Coincidentemente, essa foi exatamente a mesma reclamação feita pelos funcionários de UTC visitas em Minas Gerais. Percebe-se que os entrevistados têm uma noção de para onde vão aos materiais coletados, mas não sabem com precisão o que é feito com eles.

Pergunta 2 - E o que é lixo para você?

Idéia Central A – Idéia Central A – O lixo é tudo o que não se utiliza (2 sujeitos)

Lixo? Boa pergunta, não? É uma boa pergunta, o que é lixo? Tem tantas coisas que não... Vamos ver, lixo é tudo que não se utiliza. São os resíduos que são jogados fora, comida, garrafas vazias, latas, os resíduos que você não tem porque tê-los em casa. Qualquer coisa comestível que venha envolvida em papel ou plástico, logicamente você come o que seja e o plástico ou papel são lixo.

A definição de lixo observada nesse discurso converge com um discurso obtido nas UTC mineiras e com duas das estabelecidas por Larousse (2000), “lixo – tudo o que não presta e se joga fora; coisa ou coisas inúteis, sem valor”. O lixo foi definido em função de sua utilidade, ou melhor, de sua inutilidade, semelhantemente ao encontrado por Rego *et al.* (2002) em estudo realizado com mulheres da periferia de Salvador: “lixo é tudo aquilo que não serve para ser utilizado”. No entanto, considera-se estranho que também aqui se tenha a definição de lixo como algo inútil dada por funcionários que trabalham em uma unidade de tratamento de resíduos e que tem como principal função o reaproveitamento de materiais.

Idéia Central B – O lixo é o que produzimos e devemos destiná-lo adequadamente (1 sujeito)

Bom, é...é lixo é...bom, é...é lixo são as coisas que produzimos, de verduras, isso. E...e também temos que cuidar da limpeza, da nossa cidade, da cidade, claro. E temos que cuidar da natureza, em nossos parques. Quando temos o lixo, por exemplo, papéis e plásticos, em parques não se pode jogar. Eu, quando vou a um, eu gosto muito de parques, vou com minha mulher e minha filha pequeninha para brincar. Eu gosto muito. Quando eu estou em meu país, sempre vou a um deles, porque eu gosto da...da...da natureza. Sim, claro. E, então, quando comemos, temos sempre um saco. Um saco para por o lixo, colocar no saco e quando chego à cidade, jogo-o no coletor. Claro, porque, se eu vou, vem outra pessoa e encontra ali os papéis, ela não vai gostar disso, isso é muito ruim. Claro, muito ruim. Eu mesmo, quando volto em outro dia, se encontro lixo, também não gosto. Mas, se encontro tudo limpo quando volto, eu gosto e devo cuidar para que continue limpo.

O entrevistado destaca a importância da destinação que se dá ao lixo que cada um produz, que pode causar impactos no ambiente e também no bem estar das pessoas.

Idéia Central C – O lixo é um resíduo com alto potencial de valorização (1 sujeito)

Pois, para mim? Eu, como trabalho aqui, para mim é um resíduo...com um...com um...potencial alto de, de valorização, ou seja, por sua possibilidade de reutilização, de transformação, de voltar a ser inserido na cadeia de consumo, ou seja, é um...é um produto muito...alto de...de valorização. Ou eu simplesmente jogo fora uma sacola, jogo fora uma garrafa...não, não, isso tem um valor. Porque se o reciclamos e voltamos a transformá-lo em outras garrafas ou em outras peças, já estamos dando valor e já podemos voltar a consumi-lo

outra vez. Não o jogamos numa montanha...ou o queimamos e desaparece, não. Tudo tem um valor.

Já nesse discurso, observa-se a percepção que o funcionário tem sobre o seu objeto de trabalho: o lixo é definido como de grande valor, podendo ser reutilizado, aproveitado, reinserido na cadeia de consumo. Essa definição seria a que se consolidou como de “resíduo sólido”, o material que resta de um processo podendo apresentar um valor próprio e ser aproveitado pelo próprio gerador com ou sem tratamento. Segundo Rego *et al.* (2002), lixo é uma categoria dinâmica, pois o que é lixo para umas pessoas, pode ser de grande utilidade para outras. É interessante que, guardadas as devidas diferenças, também nas UTC foi verificado um discurso semelhante, que demonstrava a mudança de percepção do funcionário sobre o valor dos resíduos, após terem passado a trabalhar nas unidades.

Deve-se destacar que, nos discursos obtidos com a pergunta 2, nenhum entrevistado definiu o lixo como “sujeira, imundície”, o que foi observado em um discurso obtidos para as UTC visitadas. Pela não ocorrência dessa definição pejorativa de lixo, que é o principal “objeto de trabalho” dos entrevistados, pode-se deduzir que esses não percebem o trabalho que realizam de forma negativa.

Pergunta 3 - Em sua opinião, que era feito com o lixo da cidade, quando não tinha a unidade?

Idéia Central A – Era levado para o aterro sanitário (3 sujeitos)

Antes de a unidade ser inaugurada em 1999, os resíduos eram todos levados para o aterro sanitário. O que se fazia era...como a maioria dos povoados, era jogá-lo no aterro. Ia em caminhão ao aterro e aí o deixavam.

Observa-se nesse discurso que havia o conhecimento do modo de disposição dos resíduos antes da implantação da unidade, que era realizada em aterro sanitário.

Idéia Central B – Era acumulado em terrenos, tudo junto (1 sujeito)

Então, não se fazia nada. Quero dizer que tudo ia parar num mesmo lugar. Mesmo as coisas que se podiam reciclar, como é feito agora, pois não se fazia, e tudo ia parar em algum lugar aonde se armazenava. Mas vamos que não....ia tudo junto. Sim, sim, sim (sei de algum lugar para onde se levava o lixo). Vamos ver, não vi exatamente, mas, sim é...eram terrenos aonde se ia acumulando e...o material...ia sendo deixado ali. Ver, ver eu não o vi, mas sei onde era.

Nesse discurso verifica-se que o entrevistado também conhecia como era realizada a disposição dos resíduos sólidos urbanos no município antes da implantação da UTC. Há indícios de que a maneira adotada era inadequada, possivelmente em “lixões”, especialmente pela menção de que o material era acumulado sobre terrenos e deixados ali.

Idéia Central C – O lixo sempre foi aproveitado (1 sujeito)

Não, ah, isso de aproveitar sempre existiu. De..isso de que...de vidros, isso sempre aproveitaram, antes, agora bastante, antes de uma maneira simples, agora mais moderna, ou seja, agora mais moderna, com o tempo...Sim (sempre se aproveitava), agora mais. Agora o papelão é à parte...antes ia tudo para um lugar e separavam, então está mais, muito...agora é mais fácil. Sim, agora está muito melhor e...depois de... a cada ano, cada ano melhora-se as, as coisas. Com o tempo...sim, porque há...há muitas máquinas modernas como estas, sim, sim.

De acordo com o discurso, os resíduos sempre foram aproveitados, antigamente de maneira mais rudimentar e atualmente com tecnologias mais modernas. No entanto, percebe-se que o entrevistado conhece pouco com relação à disposição de resíduos, já que não há menção de nenhuma outra maneira de disposição a não ser o reaproveitamento e sabe-se que muitos resíduos não são reaproveitados.

Idéia Central D – Era queimado (1 sujeito)

Eu imagino que se incinerava, queimava-se. Não, não cheguei a conhecer (o lugar para onde se levava o lixo), mas ouvi de meus pais que se queimava.

Segundo o discurso, a sujeito somente ouviu falar de seus pais como era realizada a disposição antes da unidades. Também aqui há indícios de que a maneira adotada era possivelmente em “lixões”, uma vez que é dito que os resíduos eram queimados.

Pergunta 4 - Quando a unidade foi inaugurada, como a população participou? A população recebeu informações?

Idéia Central A – Sim, as pessoas têm informação sobre a unidade (1 sujeito)

Sim (a população teve informações), sim por que...bem, vejamos, a população...aqui normalmente, as pessoas vêm buscar...bem, o produto que nós fazemos ao final, não sei se você viu a terra que nós chamamos de composto, que é uma...uma espécie de adubo para a terra. Então, quero dizer que as pessoas do povoado, é...sabem da existência dessa unidade e vêm buscar aqui esse tipo de terra para seu campo...ou seu jardim ou o que seja. Quero dizer que...que as pessoas do povoado têm informação de que isso existe e o que é.

Nesse discurso menciona-se que a população tem informações sobre a unidade, que sabe da atuação dessa, já que muitas pessoas da população buscam composto no local. Destaca-se que não houve nenhuma citação de participação da população no processo que antecedeu a implantação das unidades nos municípios.

Idéia Central B – As pessoas não conhecem a unidade, mas há informações na internet (1 sujeito)

Bom, como eu te disse, as pessoas não a conhecem (a unidade), não sabem muito. Só conhecem os...os caminhões que vêm aí e recolhem o...o vidro, o papelão, o...o lixo e é isso. É pouco. Bom...se gente se interessa, pela internet você pode...pode saber, mas à maioria, à maioria das pessoas não lhes interessa isso.

Nesse discurso, menciona-se que a população não conhece a unidade de tratamento, que e que somente reconhecem os caminhões que realizam a coleta seletiva. Apesar de haver na internet diversas informações, reclama-se que a unidade ainda permanece desconhecida por muitos no município. Essa afirmação também pode ser observada em um dos discursos obtidos para as UTC.

Idéia Central C – Em princípio não, porque já havia um aterro na região (1 sujeito)

Eu creio que em princípio não (a população não teve informação), em princípio não. Em princípio não...não, já que também em (nome do município) havia um aterro, havia um aterro. E se...já há uma unidade de lixo, as pessoas também estavam como que...já que ia ser o aterro de toda a região metropolitana...entende, claro. Então...em princípio, havia um pouco de...”não tem problema”, mas quando...começaram os odores, as pessoas pensaram “oh, claro, nós temos um aterro, temos aí”. Os caminhões passavam pela rodovia que passa pelo povoado e deixavam muito odor. Então, é claro, isso é um incômodo. Então...logo...quando se deixou de fazer...toda a coleta aqui, não seletiva, (não houve mais) nenhum problema, não há (mais) odor. E eu te digo....é...quando se visita às redondezas, onde há pessoas, não há nenhum problema.

Nesse discurso menciona-se que inicialmente a população não recebeu informações sobre as unidades de tratamento e não esteve muito engajada, possivelmente porque já havia um aterro sanitário em atividade na região.

Idéia Central D – A unidade recebe muitas visitas (1 sujeito)

A unidade é desde 2006, de agosto de 2006 e estava funcionando a um pouquinho, a um pouquinho quando eu comecei. Ela é muito recente. Aqui tem sempre (visitas) de muitas

prefeituras, de colégios, de crianças de colégios, são feitas muitas visitas. Sobretudo de crianças de colégios, que vem visitar a unidade. Há um percurso turístico com as crianças de colégio.

Conforme verificado no discurso, há uma sistemática de visitação das unidades, especialmente por crianças, existindo inclusive um percurso especialmente desenvolvido para elas. Esse tipo de iniciativa, dentre outras, deve ser incentivada para que se alcance os objetivos esperados pela educação ambiental da população.

Idéia Central E – A população recebe informações continuamente (1 sujeito)

Eles recebem continuamente informações das prefeituras.

Segundo esse discurso, existe um programa contínuo das prefeituras de informação da população sobre os resíduos sólidos urbanos e as unidades de tratamento. Considera-se que essa seja a postura ideal para se tratar a questão.

Pergunta 5 - Em sua opinião, o que a população da cidade pensa da unidade?

Idéia Central A – A população aprova (3 sujeitos)

Acho que a população aprova e está de acordo com a unidade. Eu não falei com ninguém, mas imagino que estão de acordo, que sabem bem o que se faz aqui para que se retire um pouquinho mais (do lixo), o que é bom para todos, não. Esta unidade já melhorou bastante. Em princípio era ruim, sim. Porque os odores...e tudo isso, e tinha muito pouco espaço. As pessoas transformaram-na numa deixalheria, vinha para cá tudo que eles tinham em casa e colocavam tudo com o resíduo. Hoje vêm muitas visitas guiadas, vêm colégios, vêm pessoas idosas. Sim, sim, sim (recebemos muitas visitas). Bom, há...há uma empresa que também...através da Área Metropolitana, que organiza visitas de escolas, visitas de universidades, de...também de jovens com problemas, para tentar reinseri-los. Sabe, tem muitos grupos de pessoas, diversos, que vêm. Então se vê o que se faz, vê-se também o quê, o que se faz com o lixo que eles reciclam, então tomam consciência, cada vez as pessoas tomam mais consciência...e estão mais informadas. Também...a televisão, é...também se distribui publicidade e se informa...bem, também caminhões informam pela cidade, nas escolas também. As pessoas, não todas, não todas, porque sempre há pessoas que...fazem, mas sim as pessoas que vem ficam assombradas com o processo, como chega o lixo, como passa pelas esteiras e, ao final, como sai o produto. Então você vê que há um objetivo e a reação é positiva.

Nesse discurso, atribui-se a aprovação da unidade pela população ao conhecimento que essa tem sobre o trabalho que é realizado ali, aos benefícios que a unidade pode trazer e à divulgação que é realizada, inclusive pela mídia. Também é mencionada uma mudança de

postura das pessoas, após conhecer como são executadas as atividades na unidade. Mais uma vez é interessante ressaltar que um discurso semelhante a esse foi obtido para as UTC mineiras.

Idéia Central B – A população aprova, mas reclamam dos odores (1 sujeito)

Olha, pensa que ela está bem. A única coisa que incomoda a eles são os odores, que exalam de...ah, como aqui entra lixo, mas claro que exala odores e esses odores sim que os incomodam. Bom, a...a alguns, porque eles...não se queixam em geral, são alguns. Que os odores, que evidentemente se aqui entra coisas de lixo, evidentemente algum odor tem que exalar. Põem-se meios, mas...é lixo...Mas, bem, essa é a única queixa das pessoas, pelo contrário, elas vêem com bons olhos que se recicle tudo isso.

De maneira semelhante ao verificado anteriormente, nesse discurso também há a aprovação da unidade por parte da população. A única reclamação é com relação aos odores exalados pelos resíduos, que muitas vezes são difíceis de serem evitados e até mesmo controlados.

Idéia Central C – A população não conhece a unidade (1 sujeito)

Bom, esta...esta (unidade) ainda está meio recente porque as pessoas que vivem aí (nas redondezas) só ouvem falar “Mercabarna”, mas elas não sabem do lixo (do Mercabarna), não sabem. Há pouca gente que sabe, sim, sim, muito pouca. A maioria só vem aqui por causa do orgânico que é triturado, que geralmente vem dos alimentos. Sabem que aqui em “Mercabarna, vende alimentos. Que há muitos tipos de peixes, há matadouro, de carnes...hum...são poucos, poucos (que vem comprar aqui), alguns, muito poucos, mas a maioria compra nas vendas, sim, nas vendas, porque aqui...aqui é mais para os...os comerciantes, porque compram grandes quantidades. Uma pessoa normal não pode comprar isso (essa quantidade). Mesmo que seja, que seja mais barato, não se pode. Perde-se.

Nesse discurso, menciona-se que a população não conhece a unidade de tratamento, que nesse caso está anexa a um grande centro de distribuição de alimentos, geralmente para o atacado: as pessoas conhecem o centro, mas desconhecem a unidade, apesar de haver na internet diversas informações.

Pergunta 6 - Para você, o que é coleta seletiva?

Idéia Central A – É separar os resíduos recicláveis (2 sujeitos)

A coleta seletiva, entendo eu que é...ir separando os...é...o que é o lixo. Para mim coleta seletiva é quando separamos o tetrapark, separamos garrafas, garrafas de água, garrafas de água sanitária, as latas, ferros grandes, papelões, tudo isso vai sendo separado, coisas

grandes, separando um pouquinho mais da orgânica. É ir separando os plástico...num lado, a...o papel em outro lugar, o vidro, por exemplo, em outro lugar. E bem, ir separando os materiais que se pode ir aproveitando e separá-los precisamente para isso, para aproveitá-los, tudo que se pode aproveitar. Eu creio que isso é selecionar.

Nesse discurso, observa-se que os entrevistados definem satisfatoriamente o que é coleta seletiva, demonstrando conhecimento da questão. Esse conhecimento é considerado muito importante, já que a existência efetiva da coleta seletiva é um fator que pode favorecer muito o trabalho que é realizado nas unidades e o reaproveitamento dos materiais selecionados. Um discurso semelhante a esse também foi obtido para as UTC mineiras visitadas.

Idéia Central B – É recolher os resíduos que foram separados (1 sujeito)

A coleta seletiva é....recolher os resíduos que estão separados nos coletores e que as pessoas deveriam, deveriam, a maioria das pessoas deveria tentar...jogá-los cada um em seu lugar. E não jogá-los....jogar o que deve, o que se deveria. Porque há...muitas pessoas que sim, fazem isso bem. Porque vai...por exemplo, a um coletor...verde grande, para levar os resíduos, e como o vê cheio, ao invés de procurar outro, joga o lixo ao lado, joga-o ao lado. Esse é um problema também que temos aqui e nos deparamos com o problema, como o dos resíduos que se deveriam definir.

Observa-se que, nesse discurso, o entrevistado define que a coleta seletiva é o recolhimento dos materiais que foram separados nos coletores e não a disposição em separado dos materiais. Considera-se que as duas etapas do processo são complementares, embora a da segregação seja a mais importante e a mais difícil de ser atingida. Deve-se destacar a reclamação que o sujeito faz com relação às pessoas que não realizam a separação dos materiais ou que os jogam em qualquer outro coletor quando encontram cheio o específico para aquele tipo de material. É interessante a afirmação do sujeito de que fazer a separação e disposição correta dos materiais nos respectivos coletores é um dever.

Idéia Central C – Eu gosto de conhecer as coisas (1 sujeito)

Bom, eu gosto de conhecer tudo. Sim, eu gosto. Quanto mais coisas melhor. Sim, sim, que sejam boas ou más.

Como premissa da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo, nenhum discurso deve ser descartado, mesmo quando proferido por apenas um sujeito. No caso do presente discurso, observa-se que a resposta dada à questão apresentada não faz muito sentido. Acredita-se que o problema ocorrido não seja linguístico ou de idioma, uma vez que o entrevistado respondeu a

contento às demais questões. Acredita-se que o que ocorre é o desconhecimento do sujeito com relação à coleta seletiva, uma vez que esse é funcionário de uma unidade de tratamento peculiar.

Pergunta 7 - O que você acha da coleta seletiva?

Idéia Central A – Acho importante (2 sujeitos)

Sim, é importante, a reciclagem é muito importante. Claro, que sim. Porque com papelão, que é reciclável, faz-se outra vez papel, com as garrafas fazem-se muitas coisas, não tenho muita idéia do que se faz, mas sei que serve para fazer novas coisas.

Observa-se, nesse discurso, a menção de que a coleta seletiva seria capaz de otimizar o aproveitamento dos materiais recicláveis. Daí o destaque à sua importância.

Idéia Central B – É uma coisa lógica, que se tem que fazer (1 sujeito)

Da coleta seletiva? Bem, que é uma coisa lógica, não, que se tem que fazer. Porque é uma matéria que pode ser reciclada, ou seja, que pode voltar a se converter em matéria prima, então...é...saímos todos ganhando. Sim, bom, nós aqui mesmo na Espanha também, não faz muito tempo que estamos mudando essa mentalidade e eu creio que, se você tivesse feita essa pesquisa 20 anos atrás, eu acredito que as pessoas...o assunto reciclagem e...o lixo seletivo, tudo isso, eu creio que...seria a mesma coisa (que no Brasil). Então, de 20 anos atrás até agora houve uma mudança de mentalidade. E uma mudança de mentalidade das pessoas e logo também, sobretudo, das prefeituras, que são as que têm que disponibilizar os meios para que, para que as pessoas possam fazer essa seleção do lixo. Que o papel vá num lugar, o vidro em outro, o plástico em outro, claro, se não há...os coletores onde nós deixamos o lixo, ou seja, se não há diferentes coletores para os materiais, pois claro, houve uma mudança, isso de 20 anos para aqui ou 15 anos, pois os...as pessoas mudaram de mentalidade, pois as prefeituras puseram meios para que isso pudesse acontecer, claro.

É interessante o posicionamento do sujeito que profere esse discurso sobre a coleta seletiva: "... é uma coisa lógica, não, que se tem que fazer". Ousa-se afirmar que esse é o pensamento que se gostaria de incutir nas mentes ao se realizar trabalhos de mobilização e educação ambiental com as populações: que a coleta seletiva é um procedimento que deveria ser realizado naturalmente, em sequência e em consequência do consumo. Imagina-se que alguém que tem verdadeiramente esse posicionamento arraigado em si é assíduo participante da coleta seletiva e inclusive multiplicador dessa idéia para os demais.

Idéia Central C – Já melhorou muito, mas ainda pode ser melhorada (1 sujeito)

Bom, a coleta...bem, pode ser muito melhorada, por que...é verdade também que já melhorou muito, mas os coletores...deveria começar com um coletor...que teria digamos...uma boca ou duas bocas redondas. O que acontece: aí já...se delimita...para o usuário...jogar um tipo de resíduo. Então o que acontece, muito bem, o que foi feito para...os coletores como os verdes: uma tampa grande. Então...facilita muito às pessoas e aos comerciantes locais, e aos escritórios e a tudo que há ao redor, que abram a tampa e que haja muito mais objetos grandes que não deveriam entrar, entende. Então, facilita-se muito mais, que venha muito mais contaminado o resíduo para aqui. Também é verdade e eu entendo que a prefeitura...é...há um problema primeiro de localização de coletores, em uma cidade, por que... é difícil passar por eles, mas muito, pelo verde, pelo azul, pelo amarelo, o verde, o famoso, em uma extensão de...de calçada. Também entendo que, talvez, o caminhão também tenha que passar três vezes, com esse tipo de coletor o caminhão talvez passe uma vez, não, por que...os maiores são retirados. É um pouco fazer um acordo, é buscar uma solução intermediária. Ou buscar um coletor que me, me force, que se abrisse uma tampa e enchesse, que cobrisse essa abertura ou que só entrassem sacolas. Uma glória seria isso porque então tudo que viria, seria desse tamanho que é o resíduo da unidade, ok. Também muitos resíduos...que não são aproveitados, sim, papelões industriais...muitas coisas que não deveriam vir. Esse é um problema que nós temos na unidade, porque reciclar, nós encontramos, nós encontramos muitos resíduos que não deveríamos tratar. Então evitaria os problemas na esteira e nas máquinas que temos para poder selecionar o material.

Nesse discurso, percebe-se que, apesar de a coleta seletiva já ter melhorado muito, ela ainda pode ser bastante melhorada, conforme declara o próprio entrevistado. O problema mencionado é relativo ao desenho dos coletores disponibilizados nas ruas, que permitem o descarte de resíduos de todos os tamanhos, inclusive daqueles que não deveriam ser enviados para a unidade. No entanto, percebe-se que o principal problema está nos usuários dos coletores, que não sabem utilizá-los adequadamente ou sabem como deve ser feito, mas não o fazem, provavelmente pela “comodidade” de descartarem o que quiserem, onde quiserem.

Pergunta 8.1 - Existe coleta seletiva aqui na cidade? Como começou a coleta seletiva aqui na cidade?

Idéia Central A – A coleta seletiva começou a uns 20 anos (2 sujeitos)

Bem, eu acredito que...que levamos 15 anos, não mais de 20. Eu diria que 15 anos foi quando...quando as pessoas começaram a mudar de mentalidade e quando foram disponibilizados meios para se fazer. 15 anos, eu diria que...não mais de 20, não. Em 87 era tudo (misturado). Não, não, não havia, não havia, não havia coleta seletiva. Era tudo que era gerado. A coleta seletiva (começou) pelo ano 91...91, 92, por aí, sim. Em torno do ano...90, 87, mais ou menos, foi feita essa unidade...e aqui se tratava tudo. Não havia coleta seletiva, não havia nada, ok. Então a partir do ano...somente aqui só, no resto da Espanha e suponho que no resto dos países, a partir do ano 91, mais ou menos, por aí, antes das Olimpíadas, já se instalou...o que era antigamente a coleta seletiva, ok. E então, a partir daí, já começamos. Nossa unidade foi a primeira da Espanha e logo, a partir daí, começou a surgir...tudo...bem, as visitas, bem...para ver como funcionava e então começou-se a fazer assim em todos os lugares assim. Influenciaram tudo (as Olimpíadas), claro, sim. Eu suponho que também...é,

como direi, a unidade foi inaugurada em 87. Esteve três anos, quatro anos, é...tratando lixo, tudo isso antes. O orgânico é um processo muito complexo. Porque, entrava tudo, sem separar, como você pode supor, colchões, máquinas de lavar...tudo, tudo que você possa imaginar, pois tudo entrava. Então se tentava separar uma coisa...o orgânico para um lado...o inorgânico para outro lado. Vamos ver, eu creio que ganhamos, pois as Olimpíadas...também estamos em um...em um centro muito turístico e, o que acontece, temos um problema, quando...hum...o orgânico, a matéria orgânica fermenta e produz maus odores. Então se se está em uma área muito turística, assim como nós, o ar...vai para lá... e chega a se gerar um problema. Por causa do turismo, as pessoas das casas, dos apartamentos, da praia, pois cheirava muito mal. Porque tudo isso fermentava. Então também talvez pode ser que as Olimpíadas e suponho que em países europeus também começaram a instalar o que é a coleta seletiva e também tomou-se um pouco mais de consciência, suponho que já se esboçava um projeto com a União Européia, me parece, e então se instalou já a primeira linha de, de coleta seletiva. Pouco a pouco e hoje já se instalaram os ecoparques, para absorver o que era...o que vinha da coleta não seletiva, e para a seletiva instalou-se essa unidade.

Nesse discurso, percebe-se um elo que existe entre o que o Brasil vive hoje com relação aos RSU e a situação existente na atualidade na RMB, na Espanha e nos demais países europeus em geral. E o intervalo de tempo que separa as duas realidades é de 15 a 20 anos, conforme mencionado pelos sujeitos. Diante desse relato, que serve de incentivo para os países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, deve-se seguir investindo em recursos humanos e materiais para que se possa alcançar, a médio e longo prazo, o tão almejado patamar de mobilização no qual se procura espelhar.

Idéia Central B – Eu não sei como começou a coleta seletiva (1 sujeito)

Não, não tenho nem idéia. Eu sei o que é, já como começou a coletar eu não sei. Eu acredito que tem bastante (tempo que existe a coleta seletiva), mais tempo do que nós começamos a reciclar, porque já há bastante tempo ouvia-se dizer e não sabíamos em si o que significava, o que era. Hoje todo mundo já sabe o que é reciclagem, você sai na rua e vê coletores e vai separando todas as classes. Sim, participam (a população). Acredito que tem muita gente que já começa a reciclar e cada vez vai-se reciclando mais. Cada vez estão colocando mais coletores, hoje nos damos conta de que o papel vai aqui, o papelão vai ali, por exemplo papelões, tetrapark, tudo isso vai sendo separado mais. As pessoas fazem isso mais continuamente.

É interessante, nesse discurso, o relato do sujeito sobre a evolução do processo de consolidação da coleta seletiva: inicialmente ela já existia, as pessoas ouviam dizer e ninguém sabia exatamente do que se tratava. Hoje, a população já sabe bem o que é, vê os coletores dispostos nas ruas e cada vez mais gente adere à coleta seletiva, sendo necessário inclusive ampliar o número de coletores.

Idéia Central C – A coleta seletiva começou com a inauguração da unidade (1 sujeito)

A coleta seletiva surgiu na cidade em 1999, junto com a inauguração da unidade.

Por esse discurso, observa-se que o município já tem mais de uma década de experiência na coleta seletiva e também que essa surgiu da necessidade de tê-la associada à nova unidade de tratamento, que estava sendo implantada na época. Esse fato evidencia uma ideia já constatada: que a implantação de unidade de tratamento de resíduos, seja ela de triagem, de compostagem ou das duas modalidades juntas, só faz completo sentido quando associada à coleta seletiva.

Pergunta 8.2 - Como é a participação da população? Você participa? Por quê?

Idéia Central A – Sim, participa cada vez mais (2 sujeitos)

Sim, (a população) participa cada vez mais.. Acredito que tem muita gente que já começa a reciclar e cada vez se vai reciclando mais. A cada ano as porcentagens são...mais positivas, vai aumentando pouco a pouco. E...no princípio era um pouquinho...e agora já é muita, muita participação. Também se vai divulgando informação entre as pessoas e elas já vem. E as crianças, também entre as crianças, as crianças em casa também...tentam: “Papai!”, falam “Papai!”, é isso. E na verdade, na...na rede, também, há mais meios. As pessoas, também, é verdade, também tomam mais consciência. Sim, sim (eu também participo). Ainda mais estando aqui na reciclagem, tenho que colaborar, não! Porque vejo aqui, vejo aqui que vamos separando e logo penso “bom, se eu separo tudo bem em casa, a matéria orgânica chegaria aqui mais solta, mais, para fazer outras coisas, biogás, tudo isso que se faz com a matéria orgânica”. Tudo isso facilita, não tira o trabalho, facilita o trabalho das companheiras. Bem, sempre na televisão, você sempre vê que há uma campanha e logo temos um programa sobre o assunto das sacolas. O assunto das sacolas...é um problema, mas muito sério. Não é simplesmente o que há por aí nos oceanos é incrível, senão que, não há maneira de salvá-los. Tem-se que tomar uma, uma, uma medida drástica nesse sentido. Esse é um grande problema de mentalidade também das pessoas...dos fabricantes...e das lojas e tudo o que há. Sim, sim, não, é muito sério por que...a partir do problema que se gera aqui para reciclar... eu mesmo, lá em casa, a valorizamos antes, não. Você tenta por uma sacola...ao invés de um saco de lixo convencional, pois você tenta reutilizar essa sacola. Você gera um sentido, entre aspas, você gera um sentido para a sacola. Mas não é sua utilidade, entende. Sua utilidade seria do tipo pegar outra sacola biodegradável...que se degradasse...e nós irmos comprar...com outro tipo de, de utensílio para poder levar a compra para casa. Mas os nossos supermercados, os shoppings e...nos dão vinte sacolas, mas todos. Quase todos e...e não nos acostumamos a ir comprar com esse tipo de sacolas que são maiores, que...você vai compra e vai carregando quatro sacolas, não nos acostumamos. Vamos muito livres para comprar, sem nada, não nos acostumamos a levar uma sacola e a comprar com essa sacola. Você me entende, esse é o...o processo que ainda não...não avançamos. As sacolas sim, claro (trazem dificuldades na unidade), por que...claro, você imagina essas sacolas, como elas não rasgam, é...contaminam todos os tipos de materiais, precisamos de umas máquinas para eliminar essas sacolas, você não pode...fazer umas balas (embalagens de resíduos), precisa

dar uma solução, há umas que quando você seleciona o material, claro, se você, por exemplo...hum...uma bala de polietileno. Você as coloca. Essas sacolas não são, as sacolas não são polietileno, ok. Então as sacolas contaminam o material reciclável e que tem que ter uma qualidade...na hora de poder reciclar. Você não pode ter um separador de material e fica um reciclador contaminado. E há milhões e milhões de sacolas. Mas milhões. Sim, sim, é muito grande o problema por que...o temos grande estão a indústria...por exemplo, temos uma televisão um colchão que tira tudo isso que há aí e tudo isso vem aí. E isso não cabe pela esteira, não cabe por, por aí e tem que tirá-lo e selecioná-lo antes, e...a...a esteira.

Nesse discurso, os sujeitos destacam o aumento gradativo da participação da população na coleta seletiva e o importante papel que as crianças exercem no ambiente familiar. Segundo Alves *et al.* (1999), entre os diversos segmentos da sociedade, tem importância particular a população infantil, que demonstra grande facilidade de assimilação de conceitos de conservação e um poder de projeção do tema no ambiente familiar, conferindo perenidade aos programas. Os sujeitos aproveitam a oportunidade para abordarem os problemas causados pelas sacolas plásticas, que não eram proibidas na RMB na ocasião da realização da entrevista, mas tinham sua utilização e distribuição desincentivada, principalmente por iniciativas da sociedade civil. Grandes redes do comércio já aderiam à não distribuição de sacolas.

Idéia Central B – A maioria participa (1 sujeito)

Ah...bom, tem pessoas...é a maioria, é a maioria. Tem pessoas que fazem (a separação dos recicláveis), tem pessoas que não fazem. Tem pessoas que misturam, tem pessoas que misturam tudo e jogam no...Não sei (porque alguns não fazem)...é cada um com sua...cada um com sua educação. Sim, cada um com sua educação, cada um com seus pensamentos, seu...é isso.

Nesse discurso, chama a atenção a observação que o entrevistado faz com relação à participação da população na coleta seletiva: ele diz que a maioria participa e atribui a participação ou não à educação de cada pessoa.

Idéia Central C – A participação é boa (1 sujeito)

Eu diria que é boa, em geral, eu diria que é boa. O problema de...de...desse assunto é que...surge de que as casas, claro, é...antes, 20 anos atrás, é, digamos, tínhamos um cesto para o lixo e você ia a esse mesmo cesto, não. Então, a partir de que há que separar o lixo, você tem que ter um cesto para o plástico, outro para o papel, e outro para vidro, enfim, você precisa de mais espaço em casa para...para o lixo, não. Então, talvez seja o...o problema, não, pois há pessoas que não tem espaço...em apartamentos e tal, para poder fazer isso e...bom, talvez esse seja um pouco o problema, não, que as pessoas necessitam de mais espaço em casa para...para isso, para por o plástico com plástico, papel com papel. Antes só

havia um cesto de lixo para tudo. Esse talvez seja o problema, mas bem...eu acredito que, em geral, a participação é boa, das pessoas. Sim, sim, claro, claro (que eu participo em casa). Sim (eu acho importante participar), claro por que...talvez...é...primeiro porque é um material que se pode aproveitar...se aproveita e em segundo, em segundo lugar por que...é...bom, nos lugares, agora mesmo nos lugares aonde se vai acumulando lixo, não há mais lugar para isso. Basicamente, é...se aproveita uma matéria prima que antes não se aproveitava. E...bom...saímos ganhando todos.

Conforme pode ser verificado nesse discurso, o entrevistado considera boa a participação da população da RMB na coleta seletiva. No entanto, mais uma vez há uma reclamação com relação à falta de espaço nas residências para a separação dos recicláveis. Conforme já mencionado, essa foi também uma reclamação feita pelos funcionários de UTC visitas em Minas Gerais.

Idéia Central D – Participa mais ou menos (1 sujeito)

A população participa mais ou menos, poderia participar mais, mas está melhorando e isso depende da educação. Algumas pessoas pensam que como elas pagam pelo serviço, que os funcionários das unidades é que devem triar os resíduos delas e não separam. A população de área de casas de fim de semana e veraneio costuma colaborar menos.

Também nesse discurso, o entrevistado atribui a participação ou não da população na coleta seletiva à educação de cada pessoa. O sujeito menciona ainda a idéia errada que algumas pessoas têm de que os funcionários das unidades de tratamento têm o dever de triar os resíduos porque supostamente eles ganham para isso. Mais uma vez, essa foi exatamente a mesma reclamação feita por funcionários de UTC visitas em Minas Gerais.

Pergunta 9 - Para você, quem deve ser responsável pelo lixo?

Idéia Central A – Somos todos nós (3 sujeito)

Não, o responsável...é, o responsável por...por tudo é, todos somos responsáveis. Ah, somos todos. É cada um de nós. Eu acredito que sim, sim, eu acredito que sim. E o responsável pelos trabalhadores, isto, os que mais ficam responsáveis somos nós também. Só que nós nos ocupamos do lixo, do que consumimos, das coisas que...que jogamos fora. Somos...somos responsáveis. Somos todos nós. Desde o fabricante...até quem o comercializa....até, primeiro o fabricante, segundo...o eu produzo uma sacola em que fica esse tipo de produto...e terceiro, os usuários...pela redução, não, que deveríamos cuidar de honrá-la. Isso como o que...que se os fabricantes e os, e os...e os produtores de...de, por exemplo, leite ou água sanitária, Coca-Cola ou...água..tentassem unificar mais o tipo de material que querem que tenha suas embalagens, mais possibilidades teremos de reciclar. Porque Coca-Cola quer PET. Água...quer...polietileno, por exemplo, por ser a de água. Água sanitária, não sei o que, se quiser pode ser também polietileno, de uma cor, amarelo ou se quiser verde, amarelo, me

entende, tudo um apelo comercial. E se você for ao, ao, ao setor de detergentes de limpeza, vai ver que é um arco-íris. Não sei se você já percebeu, você vai ao setor e vê: azul, amarelo, verde, vermelho, rosa, um listradinho... A água é a mesma coisa: uma garrafa maior, uma menorzinha, uma redonda, uma quadrada. Então...isso é um problema. Então se todos tentassem...unificar critérios...se favoreceria...a reciclagem. E cada um terá, suponho, seu, seu marketing interno, seu pensamento na hora de escolher uma cor, um produto, o que seja. Suponho que a cada produto que seja contaminante ou mais tóxico, deverá ter uma certa...qualidade ou uma...um certo material para agüentar esse produto. Mas, a maioria, eu creio que sim podemos conseguir unificar bastante os critérios. Mais fácil. Então, aqui na unidade...ao invés de estar...de tentar reciclar vinte produtos, se tentar fazer que a reciclagem dos produtos seja muito mais fácil.

Nesse discurso, percebe-se que os resíduos são vistos não somente como de responsabilidade individual de cada cidadão, mas também do fabricante do produto, do fabricante da embalagem, de cada um dos “elos” da cadeia produção-consumo. Esse ponto de vista vem ao encontro com o preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, que apresenta semelhanças com a Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais e as Diretivas da União Européia. É interessante a observação feita pelos sujeitos de que, se os fabricantes procurassem padronizar os produtos utilizados, especialmente as embalagens, a reciclagem seria bastante facilitada.

Idéia Central B – As prefeituras e as pessoas (1 sujeito)

Se...é...eu acredito que são, que são as prefeituras, e todos estes são, digamos, os responsáveis um pouco de que as pessoas façam as coisas bem ou...ou não as faça bem. Pois claro, você pode fazer na sua casa, você pode fazer bem, mas se as prefeituras não disponibilizam meios...o que fazemos, não podemos fazer nada. Claro, tem que ser, é...as pessoas...e as prefeituras, todos têm que fazer a sua parte. Pessoas reciclando, prefeituras disponibilizando os meios, os coletores para que se possa...possa, digamos, enfim...

O sujeito desse discurso também afirma que a responsabilidade é compartilhada, mas agora entre os cidadãos consumidores e o poder público municipal, porque cada um deve fazer a sua parte para que o processo seja efetivo.

Idéia Central C – As prefeituras e o Estado (1 sujeito)

Imagino, imagino que a prefeitura, eu imagino. Sei que a, a prefeitura faz tudo, por isso nos cobra os impostos, às vezes a prefeitura, o Estado, vai por esse lado, não. Imagino que o Estado, não. E o Estado se junta às prefeituras..

Já esse sujeito declara em seu discurso que a responsabilidade é integralmente do poder público, municipal e estadual, uma vez que cada um paga os seus impostos para que os

serviços sejam prestados. Imagina-se que um cidadão com um posicionamento como esse, que não atribui responsabilidade alguma a si sobre a destinação adequada dos resíduos, não tenha participação efetiva na coleta seletiva, por exemplo, uma vez que esse considera que deve ser sempre o outro a tomar as providências e iniciativas.

Tema 2 – Impressões sobre o trabalho na UTC

Quadro 5.4 – Perguntas e Idéias Centrais do Tema 2 – Unidades da RMB

Perguntas	Idéias Centrais	Sujeitos
10 – Como você conseguiu o seu trabalho aqui na unidade?	A – Deixei um currículo e me chamaram	5
11 - Explique como você faz o seu trabalho desde que você chega até a hora de ir embora. É assim que você faz todos os dias?	A – É uma rotina diária	4
12 - Como você aprendeu o trabalho?	A – Aprendi o trabalho com os colegas	3
Teve algum treinamento? Você já teve outros treinamentos depois que já trabalhava aqui?	B – O chefe me disse o que eu deveria fazer	1
	C – Tive cursos	2
	A – Gosto de tudo	3
	B – Gosto de estar trabalhando	2
	C – Gosto de operar a máquina	1
13 - Em todos os trabalhos tem sempre uma parte que as pessoas gostam mais e outra que elas não gostam tanto. Em sua opinião, qual é a melhor e a pior parte do seu trabalho? Por quê?	D – Não gosto muito do trabalho	1
	E – Gosto do horário e me sinto bem no trabalho	1
	F – No meu trabalho preciso ter paciência com as pessoas	1
	G – Não gosto quando há entupimento	1
14 - Se fosse para melhorar seu trabalho, o que você mudaria aqui na unidade?	A – Eu melhoraria os aspectos físicos da unidade	1
	B – Aumentaria a automação da unidade	1
	C – Eu não saberia o que mudar	1
	D – Se eu vejo algo melhor, digo ao encarregado	1
15 - Durante o seu trabalho, que equipamentos de proteção você usa? Em sua opinião, porque você acha que tem que usá-los?	A – Sim, é importante para evitar acidentes	3
	B – Sim, porque estamos lidando com resíduos	1
	C – Sim, porque o lixo pode transmitir doenças	1
16 - Que tipo de coisas vocês costumam encontrar durante a triagem? Já viram seringas, curativos? Alguém já sofreu algum acidente?	A – Encontra-se de tudo	3
	B – Coisas de ferro e fabricadas em plástico	1
	C – Pedacos de ferro	1
	D - Encontra-se tudo que utilizamos	1
17 - Em sua opinião, o lixo pode transmitir doenças? O que você pensa sobre isso?	A – Sim	4
	B – Não	1
18 - Você acha que já ficou doente por trabalhar na unidade?	A – Há controle médico e não fiquei doente	3
	B – Eu faço meu controle médico e não fiquei doente	1
19 - O que você pensa do seu trabalho? Por quê?	A – É um trabalho no qual me sinto muito bem	1
	B – É um trabalho bom, que eu gosto	1
	C – É um trabalho interessante	1
	D – É um trabalho como outro qualquer	1
	E - É um trabalho e eu o valorizo muito	1
20 - Você gosta de trabalhar na unidade? Tem vontade de continuar trabalhando aqui? Por quê?	A – Gosto do trabalho e tenho vontade de continuar	5

Perguntas	Idéias Centrais	Sujeitos
21- Em sua opinião, o que a população da cidade pensa do seu trabalho?	A – O vêem com bons olhos, porque a reciclagem está bem vista	1
	B – As pessoas gostam, porque se tira o lixo	1
	C - As pessoas valorizam nosso trabalho	1
	D - O vêem como um trabalho normal, como outro qualquer	1
22 - Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre o trabalho na unidade? Gostaria de contar alguma história que aconteceu aqui e que você acha interessante?	A – Não, acho que já disse tudo	1
	B – Damo-nos bem e o trabalho é bem visto	1
	C – Há pessoas atrasadas, que têm que aprender mais	1
	D – É possível tratar os resíduos de qualquer lugar	1

Pergunta 10 – Como você conseguiu o seu trabalho aqui na unidade?

Idéia Central A – Deixei um currículo e me chamaram (5 sujeitos)

Os funcionários conseguem o trabalho na unidade enviando currículos. Como consegui o trabalho? Deixando um currículo e...bem, me chamaram, foi assim. Eu cheguei aqui, apresentei aqui um currículo. Uma empresa me viu e assim me chamaram. Sim, me chamaram, eu vim e fizeram uma entrevista comigo e é isso.. Pois é...um amigo me disse que estavam buscando pessoas aqui, um conhecido me disse que precisavam de gente. Deixei o currículo e me chamaram, sim, deixei o currículo e aqui estou.

*(Foram vistos homens e mulheres trabalhando na triagem da unidade, alguns negros – certamente estrangeiros. Segundo o administrador, na unidade há espanhóis e estrangeiros trabalhando e não há distinção quando se vai contratar)

A totalidade dos entrevistados foram trabalhar nas unidades de tratamento após deixarem um currículo na empresa e serem selecionados. Destaca-se que as unidades espanholas são oriundas de parcerias público-privado, onde geralmente o poder público é responsável pela implantação e fiscalização do exercícios das atividades e a iniciativa privada faz a gestão do empreendimento, inclusive da mão de obra. Sendo assim, todos os entrevistados são funcionários da iniciativa privada e não do poder públicos.

Pergunta 11 - Explique como você faz o seu trabalho desde que você chega até a hora de ir embora. É assim que você faz todos os dias?

Idéia Central A – É uma rotina diária (4 sujeitos)

Qual é o trabalho? Bom...sim, basicamente, é...digamos...ah...o que fazemos é...digamos, encher as leiras com o material, com...digamos...material...orgânico. É...o misturamos com....um...com ramagem, com ramos e então, digamos que o...há uma máquina que o transforma em pedacinhos pequenos, tudo isso, faz, o quebra, digamos isso passa a ser

pequeno. Passamos o material por outra máquina que o peneira, que...o que essa máquina faz é separar, digamos, os plásticos e...bom, e...os pedaços grande de ramos dos pequenos, os grandes dos pequenos, sobretudo o plástico, o separa. Então, é...material, material orgânico pequeno, o que o lixo quebrado pequeno, o armazenamos aqui. Os plástico, bom, e algum ramo grande, o que seja, se armazena num coletor e esse coletor é levado para...para jogá-lo em algum, algum lugar específico, para armazená-lo ali. Pois já não serve, já é para...já, já é um material que não se aproveita para nada. O único que nós aproveitamos é, digamos, o material que chega aqui em caminhões e...é o que se pode transformar em pedacinhos pequenos, isso sim. Os plásticos e os pedaços grandes, jogamos fora. E...nada. Isso, já uma vez que se...depois de três meses que seja...é...digamos...sabe, depois de três meses isso, digamos...aí sai o composto. Bom, é isso. Sim (é isso), basicamente sim. É...bom, fazemos limpeza também e...mas, bem, basicamente é isso. Sim (é assim que se faz todos os dias), sim. Aqui, onde estamos, como você viu aqui, estou aqui vigiando o (nome da unidade), e...eu chego aqui pela manhã, vejo como tudo está, abro as trituradoras e é assim, eu tenho que vigiar se cai algum papelão ou algo no chão, eu o devolvo para a esteira e fico olhando os caminhões que chegam para que, enfim, não se jogue o orgânico na esteira. O orgânico tem que entrar na trituradora. E, assim, para que não joguem coisas de ferro, assim, só orgânicos, nem plástico. Assim...não sei se...a trituradora, se alguma trituradora não funciona bem. Bem, quando se acende a luz, a luz vermelha aqui, então quer dizer que já não funciona, está obstruída. Eu tampono e vou para baixo expulsar, expulsar o orgânico e...para que funcione bem. Em seguida eu subo, a destampo, para dar-lhe, para religá-la novamente, para que funcione bem. Sim, sim, é...é o mesmo (todos os dias). Às vezes, sempre saem melhor a cada dia, eu gosto, eu gosto sempre de melhorar. Eu gosto de estar mais à frente. Em todas as coisas, há sempre o que fazer. Por exemplo, sempre uma coisa assim se pode melhorar. Não, eu, é...eu faço, eu faço coisas para deixá-las bem. Às vezes faço as coisas para que saiam melhores a cada dia. Um resumo? Bom, desde que chego até que vou? Como foi esta manhã, mas muito objetivamente: acabamos de nos trocar, tomamos um cafezinho e vamos para lá, deixo meu computador, ligo a balança, pego minha...minha carretinha, dou...a volta por baixo, olho as máquinas, vejo meu encarregado, para ver se há alguma novidade, alguma coisa nova, alguma...alguma coisa pendente...e se não há nenhuma novidade, quando não há nada mais, vou ao meu posto de trabalho e...começo a...a executar o trabalho e ver se as prensas começam a funcionar, se há algum caminhão carregado, se...se acabou todo o material das prensas, que estava sendo prensado e se foram colocados os fardos em seu lugar. É mais ou menos o mesmo, pego a ponte-grua, fico no poço pegando lixo e sigo alimentando (o incinerador). Sei que lá há dois rapazes para que não fique vazio, para que sempre haja material dentro e anotam as toneladas, o peso, a hora que foi feita. Temos uma pasta, anotamos a hora, deixamos anotada, pegamos outra, anotamos, deixamos. Não foi sempre (que trabalhei na ponte-grua). Na ponte tem poucos anos. Antes eu trabalhava na unidade reciclando, pegando...conheço tudo. Eu comecei triando e fui subindo de posto, isso é muito interessante! E se há algum problema, pois vou solucionando-o e essas coisas. Começamos às 6h. De 6h às 10h, às 10h almoçamos...até as 10:30h e depois...de 10:30h às 14h. Sim, sim (é assim que se faz todos os dias). Sim, é a mesma coisa (todos os dias).

Percebe-se, nesse discurso, que o trabalho nas unidades de tratamento de resíduos é visto como uma rotina diária. No entanto, não foi observada nenhuma contrariedade por parte dos entrevistados ao relatarem esse aspecto do trabalho que realizam. É interessante que,

guardadas as devidas diferenças, também nas UTC foi verificado um discurso semelhante, que demonstrava o caráter rotineiros das atividades realizadas.

Pergunta 12 - Como você aprendeu o trabalho? Teve algum treinamento? Você já teve outros treinamentos depois que já trabalhava aqui?

Idéia Central A – Aprendi o trabalho com os colegas (3 sujeitos)

Ensinaaram-me a triar, como fazer. Sim, eu estive aqui com um rapaz, com um rapaz que estava aqui fazia tempo. Bom, ele me ensinou como fazer e logo que ele me ensinava algo, eu aprendia mais. Os outros companheiros vão dizendo onde você pode jogar uma coisa, a outra, tem ensinam, porque quando chegamos aqui, sabemos que isso é uma reciclagem, mas não sabemos onde deixar os resíduos. Então eles te ensinam. Sim, tive treinamento. No treinamento também os companheiros me ensinaram. Sim, bom, treinamento, bom, o que sei, quando comecei...com os oficiais, eu fui aprendendo...com eles. Depois quando assumi a ponte grua também me ensinaram. Porque se você quer aprender, não tem só que esperar para que os outros te ensinem, tem que perguntar, porque tudo interessa, sobre seu trabalho, tudo. Claro, claro que interessa.

Conforme verificado nesse discurso e semelhantemente ao observado para as UTC mineiras, a maioria os entrevistados das unidades da RMB aprenderam o serviço com o auxílio dos colegas. Houve até a menção de um treinamento, mas foram os companheiros de trabalho que repassaram as atividades.

Idéia Central B – O chefe me disse o que eu deveria fazer (1sujeito)

Bom, por que...o chefe ou a chefe nos diz o trabalho que temos que fazer, sim, o...nos diz o que temos...enfim, o processo, o...esse é o processo e...e nós... Não (tivemos treinamento para começar). Sim, (somente tivemos) a informação. Não (tivemos nenhum outro treinamento), digamos que...conforme vão passando os dias, você vai aprendendo mais também. Mas, bom, é um pouco aprender, um processo de transferência, não, um pouco...em princípio...você tem informação, vai fazendo, mas, bem, te falta um pouco de experiência. E quando você já tem um pouco de experiência, as coisas saem mais rápidas e, bom...Exatamente (vai melhorando a cada dia).

Por esse discurso, observa-se que há funcionários que não recebem capacitação para trabalhar nas unidades e acabam aprendendo as atividades praticamente sozinhos, somente com o auxílio de orientações da chefia. Como mencionado anteriormente para as UTC mineiras, observa-se que as atividades relacionadas à gestão dos resíduos muitas vezes são vistas pelos empreendedores como extremamente simplória, não demandando nenhum treinamento ou

preparo do executor. No entanto, o treinamento e a qualificação de mão de obra são itens de fundamental importância para o bom funcionamento das unidades.

Idéia Central C – Tive cursos (2 sujeitos)

Aqui deram cursos de, de, deram cursos. E eu, fiz cursos mais ou menos a cada dois, três anos e pouco. Temos cursos, tenho de riscos laborais, dos bombeiros, de incêndio, contra incêndio. Tenho bastante formação. Sim, sim, (temos) muita formação. A formação tem que vir primeiro, por isso é tudo, é a base de tudo e é a garantia também. Muito bom, tudo que for aprender eu gosto. Eu adoro, sim, sim, gosto muito de aprender. Tem que ter interesse e gostar, tem que ter interesse e gostar.

Observa-se, nesse discurso que, em algumas unidades, os trabalhadores participam periodicamente de atividades de aperfeiçoamento. Segundo Emery (1964, 1976) e Trist (1978), outra propriedade essencial a um trabalho estimulante é a possibilidade de aprendizagem contínua.

Pergunta 13 - Em todos os trabalhos tem sempre uma parte que as pessoas gostam mais e outra que elas não gostam tanto. Em sua opinião, qual é a melhor e a pior parte do seu trabalho? Por quê?

Idéia Central A – Gosto de tudo (3 sujeitos)

Eu gosto de tudo. Fazendo esse trabalho me sinto muito bem, me sinto muito realizada. Sim, sim (melhorou muito em relação a quando eu trabalhava na seleção). Pior? Pior eu não poria nenhuma, por que...não poria nenhuma. Sim, eu vejo tudo com bons olhos. Não (há nada pior), já se vê logo que é tudo normal.

Por esse discurso, observam-se trabalhadores plenamente satisfeitos com o trabalho que realizam, a ponto de não apontarem uma parte da qual gostem mais.

Idéia Central B – Gosto de estar trabalhando (2 sujeitos)

Bom...a melhor parte é...é que estou trabalhando e...bom, e com um salário. Sim, não...há pessoas...por aí, uma classe de pessoas que não gosta de trabalhar, só...bom, só quer...não quer ir trabalhar, só gosta de receber (o salário) e gastar, sim.

Nesse discurso, é explicitado um fato muito importante que ocorria na ocasião da realização do presente estudo e que pode até significar um viés para os resultados obtidos: a elevada taxa de desemprego na Espanha. Desde 2008, com o início da crise internacional, que a Espanha vinha apresentando taxas de desemprego muito elevadas, da ordem de 20% (EL PAÍS, 2010),

situação impensável há alguns anos atrás, quando o país passou por uma fase de prosperidade e grande desenvolvimento econômico. Para os cidadãos, estar trabalhando já significava um privilégio. Somente na Catalunha, no mês de julho de 2010, mais de 60.000 pessoas viviam de uma pensão fornecida pelo governo conhecida como “renda mínima”. Antes da crise, ela era um auxílio oferecido geralmente a pessoas doentes, idosos de baixa renda e indigentes e, na época, o benefício era pleiteado por trabalhadores autônomos, que tiveram que fechar os seus negócios e por desempregados, que tiveram os seus recursos esgotados, dentre outros (LA VANGUARDIA, 2010). Segundo Lacombe e Heilborn (2003), é o trabalho, como parte essencial da vida humana, que muitas vezes define o papel de um indivíduo na sociedade. Se o indivíduo está desempregado, sente-se à margem da sociedade, excluído, correndo o risco de perder sua auto-estima e o seu sentido de cidadania.

Idéia Central C – Gosto de operar a máquina (1 sujeito)

Não, não que eu goste muito...mas, bom, o que seja, para por alguma coisa, eu poderia dizer operar a máquina, para por alguma coisa, mas...mas vamos...que...que é difícil o...para por algo positivo, operar a máquina e é só de estar trabalhando e é isso.

Nesse discurso, percebe-se uma dificuldade do sujeito em encontrar algo de que goste no trabalho que realiza: “... para por algo positivo, operar a máquina e é só de estar trabalhando...”. Conforme já comentado, nessa fala observa-se ainda um sutil menção à satisfação de estar trabalhando.

Idéia Central D – Não gosto muito do trabalho (1 sujeito)

Vamos ver, quanto ao trabalho, é um pouco...difícil de fazê-lo porque não é um trabalho que te motiva e...que você diga: “Eu gosto muito”.

Semelhantemente ao observado em discursos das UTC mineiras, nesse tem-se um sujeito bastante insatisfeito com o trabalho que realiza: considera-se o serviço difícil de ser executado por não ser motivante. Mais uma vez, percebe-se que o trabalho é visto como um fardo, um sacrifício, uma obrigação necessária para a sobrevivência.

Idéia Central E – Gosto do horário e me sinto bem no trabalho (1 sujeito)

Vai, é...esse trabalho, o que tem de melhor, é o horário. É muito bom. De segunda a sexta, 6 horas. É muito bom. E também o meu posto de trabalho também é muito bom, porque eu o

tenho muito certo. Tenho-no muito certo. Que mais...não sei...o ambiente...bom, o ambiente é normal, sempre o ambiente é mais ou menos igual. Bom, onde eu trabalho me sinto bem, é um tanto tranquilo e o que faço, também minha função tem um...tem um sentido, não, o que faço tem um sentido. Então é isso, sim. O salário é normal. Sabe, vou me conformar com o normal, vou me conformar com o normal, mas também está bem, dentro do que é isso, está bem. Está bem, não. Eu gostaria de mais, mas, bom, dentro do que está, é normal.

Esse discurso apresenta um trabalhador satisfeito com o trabalho que realiza, apontando especialmente os seguintes aspectos positivos: o horário, a carga horária, a segurança, o ambiente, o salário.

Idéia Central F – No meu trabalho preciso ter paciência com as pessoas (1 sujeito)

Bom...aqui...aqui você tem...aqui...eu preciso de onde estou, há pessoas que não podem fazer, não podem trabalhar aqui, muita, muita gente não pode, sim. Por que...aqui você tem que ter paciência...paciência, para tratar os...as pessoas que vêm aqui. Porque não, não podem vir pessoas sem paciência aqui. Bom, os caminhões que descarregam nem querem saber como se tem que fazer. Se eles fazem uma coisa errada, se descarregam coisas no chão ou fazem... você tem que falar com muito jeito, muito diplomático, sim: “Olá, por favor, não se pode descarregar isso aqui no chão.”. Há algumas pessoas que entendem...muito tranquilamente. Mas há pessoas que dizem: “Não, eu tenho que descarregar isso.” Isso não funciona, não funciona em nenhum trabalho. Sim, se eu vejo as pessoas, que deixaram alguma coisa aqui eu vou: “Oi, você, por favor, aqui não se pode fazer isso e tal e tal. Tem que descarregar isso aqui, o papelão na esteira, é isso o que tem que fazer”. Bom, ele me responde: “Sim, sim, obrigado.”. Bom, há pessoas más, mas também você tem que...que falar com muito jeito, sempre com paciência, sempre com calma. É claro, porque se ...porque se com...porque se você fala, se você fala com voz forte...não funciona, não, não. E...quando uma pessoa está fazendo mal, eu falo e ela não está ligando, eu chamo o...o responsável: “Essa pessoa não quis fazer...” e é isso, eu fico à parte. Eu faço o justo no meu trabalho.

É interessante, nesse discurso, a menção do sujeito da dificuldade de se trabalhar com pessoas. Não é possível saber ao certo se esse aspecto do trabalho é algo que o entrevistado gosta ou não gosta, mas ele faz questão de frisar que um funcionário sem paciência não conseguiria realizar aquela função.

Idéia Central G – Não gosto quando há entupimento (1 sujeito)

Eu mesmo, onde estou, não me incomoda, mas não gosto quando há um entupimento, porque meus companheiros têm que descer (no fosso de lixo) para tirar. Quando eu trabalhava lá embaixo, eu também fazia e eu não gostava muito de ter que entrar no meio do lixo para tirá-lo. Sempre existem trabalhos que a gente não gosta, mas temos que fazê-lo...não é bom quando tem entupimento. Não, eu não gosto.

Assim como observado para as UTC, a sensação desagradável causada pelos resíduos misturados é explicitada nesse discurso. O sujeito é operador de uma ponte-grua, que retira os rejeitos (resíduos misturados, sem possibilidade de aproveitamento) de um fosso onde são armazenados e os lança em um incinerador. O entrevistado não realiza mais a função de desentupir o equipamento, mas ainda se incomoda ao ver os companheiros realizarem essa tarefa.

Pergunta 14 - Se fosse para melhorar seu trabalho, o que você mudaria aqui na unidade?

Idéia Central A – Eu melhoraria os aspectos físicos da unidade (1 sujeito)

Para melhorar os aspectos físicos talvez...da unidade, sim, eu os mudaria. Os aspectos físicos...tanto de ruído...como a poluição...o ambiente, que há um pouco às vezes de...como se gera o tratamento dos gases e tudo isso. Tem hora que sim, os odores, às vezes, também...é...é incômodo. Às vezes, no verão também saem...geram-se mosquitos e...bichos, claro, produtos como o açúcar, com coisas desse tipo, pois gera-se...há campanha de dedetização, há campanha de dedetização, se erradica tudo, também há armadilhas por aí. Bom, é assim, é assim. Mas o resto é normal, é o, o que se pode melhorar um pouco. Sobre tudo o ruído e...e...o assunto da poluição, um pouco, sim que é verdade, que se pode melhorar.

Nesse discurso, tem-se como sugestão a melhoria de aspectos físicos da unidade de tratamento, como a implantação de sistemas para a redução de ruídos e dos odores provenientes dos gases gerados, que causam incômodo, além da adequação do controle de vetores, que tendem a proliferar com o acúmulo de resíduos. Conforme pode ser verificado, todas as sugestões feitas vêm contribuir para que o ambiente de trabalho se torne mais saudável e agradável, trazendo benefícios para os funcionários e para o trabalho realizado.

Idéia Central B – Aumentaria a automação da unidade (1 sujeito)

Vamos ver, colocaria mais automático. Eu mesmo, como eu comentei com você, tenho que ir anotando os pesos. Talvez poderia ser pesado sozinho e ir diretamente ao computador, sem que eu tenha que estar anotando sempre. É...o trabalho, é...eu melhoraria, por exemplo, a resolução dos entupimentos, algum método para que você não tenha que entrar dentro (do fosso) do lixo e sim fazer algo para que saia, isso já melhoraria um pouquinho. Melhoraria os entupimentos, como eu comentei com você, os entupimentos, porque às vezes agarra a esteira e pára e você tem que entrar e tirar para que a esteira volte a funcionar bem.

Torna-se evidente, nesse discurso, a grande distância que há entre a infra-estrutura implantada nas UTC mineiras e nas unidades de tratamento de resíduos da RMB: em uma unidade quase “industrial”, altamente mecanizada e automatizada, a sugestão que se tem é aumentar ainda

mais a automatização, uma vez que existem atividades que ainda são realizadas manualmente, como a anotação dos pesos dos resíduos e o desentupimento das esteiras. Igualmente ao observado em discurso anterior, a sensação desagradável causada pelos resíduos misturados é indiretamente retomada nesse discurso. O sujeito é operador de uma ponte-grua, que retira os rejeitos (resíduos misturados, sem possibilidade de aproveitamento) de um fosso onde são armazenados e os lança em um incinerador. O entrevistado não realiza mais a função de desentupir o equipamento, mas ainda se incomoda ao ver os companheiros realizarem essa tarefa e possivelmente por isso fez a sugestão.

Idéia Central C – Eu não saberia o que mudar (1 sujeito)

É...eu acredito que essa instalação funciona bem. E...mudá-la seria mudar mas para melhorar bastante mais isso, não. Mas isso eu, é...eu no momento não estou a...não saberia te dizer o que porque estou há três meses aqui...e não saberia te dizer, mas que, em geral, eu vejo que a instalação funciona bem.

Nesse discurso, não foi feita nenhuma sugestão para melhoria do trabalho. Conforme mencionado, o trabalhador se diz satisfeito com as condições atualmente oferecidas e alega não saber o que poderia ser mudado por ter chegado à unidade há apenas 3 meses.

Idéia Central D – Se eu vejo algo melhor, digo ao encarregado (1 sujeito)

Sim, sim, se eu vejo alguma coisa melhor assim, eu...eu digo ao...ao meu encarregado: “Olha, isso seria mais fácil assim e tal e tal.”. Bom, se está bem ele diz: “OK.” Sim, sim, se é possível. “Olha, está bem e tal e tal”.

Já nesse discurso, o sujeito não coloca nenhuma sugestão explicitamente, alegando que todas as vezes que identifica algo que possa ser melhorado na unidade, isso é informado ao encarregado, que autoriza ou não a alteração. Esse posicionamento é interessante e seria o adequado que acontecesse em toda e qualquer unidade: que os problemas verificados pelos funcionários e suas respectivas sugestões de soluções fossem ouvidos pelos superiores e, sendo pertinentes, fossem acatados dentro das possibilidades.

Pergunta 15 - Durante o seu trabalho, que equipamentos de proteção você usa? Em sua opinião, porque você acha que tem que usá-los?

Nas respostas foram listados os seguintes equipamentos de proteção individual utilizados: luva (5 vezes), capacete com fone de ouvido (4 vezes), óculos de proteção (4 vezes), botas (4 vezes), colete (1 vez), máscara (3 vezes), roupa especial (2 vezes).

Idéia Central A – Sim, é importante para evitar acidentes (3 sujeitos)

Sim, muito importante, sim. Sim, (é importante utilizá-los), (eu acho que tem que usar), porque beneficia a nós trabalhadores que...queremos evitar de ter acidentes e nos machucar. Sim, (eu utilizo), tudo, claro. Porque há muitos caminhões, muitos veículos, é melhor usar o colete. Porque o colete é importante para que seja visto, para...

Nesse discurso, observa-se que há consciência dos riscos e perigos a que se está exposto durante o trabalho nas unidades de tratamento, sendo considerado importante o uso dos EPI para se evitar acidentes.

Idéia Central B – Sim, porque estamos lidando com resíduos (1 sujeito)

Com certeza. Sim, bom, tem que utilizá-los, porque estamos tocando-os...como são resíduos. Mesmo que seja coleta seletiva, que pareça que não tem nada.

Já nesse discurso, percebe-se a precaução do sujeito em mencionar a importância de se utilizar os EPI mesmo que os resíduos sejam proveniente da coleta seletiva e que não se perceba nada de anormal, uma vez que os riscos e perigos a que se está exposto durante o trabalho na unidade de tratamento são inerentes à atividade.

Idéia Central C – Sim, porque o lixo pode transmitir doenças (1 sujeito)

Sim, porque o lixo pode transmitir doenças.

A possibilidade de se contrair uma doença é a justificativa para a utilização dos EPI verificada nesse discurso. Percebem-se as primeiras indicações da crença de que os resíduos podem ser um veículo transmissor de doenças.

Pergunta 16 - Que tipo de coisas vocês costumam encontrar durante a triagem? Já viram seringas, curativos? Alguém já sofreu algum acidente?

Idéia Central A – Encontra-se de tudo (3 sujeitos)

Ufa, de tudo. Encontra-se de tudo...encontra-se de tudo. Você pode encontrar o que seja, um celular, o...o que seja...ufa...tudo. De tudo, até uma porta, se você precisar, você sabe que pode encontrar de tudo. Encontra-se de tudo: um caixão, um caixa eletrônico, pistolas, armas de caça, dinheiro (notas e moedas, tanto pesetas como euros), pneus, animais vivos e mortos (tartarugas vivas, cachorros gatos e até um tubarão morto). Apesar de haver uma empresa encarregada da destinação final dos animais mortos (acionada por telefone), esse serviço é cobrado e as pessoas preferem jogar os animais mortos nos coletores. Eu especificamente não, mas...uma colega pensou que tinha encontrado um cadáver mas era um manequim. Pararam a esteira, bem, armou-se aqui uma...mas era um manequim, um manequim. Um susto. Também quando eu troco os pneus do meu carro eu já pago uma porcentagem do

preço para que os pneus velhos sejam reciclados, mas chegam muitos aqui e o dinheiro da reciclagem fica com alguém... Em certa época estava chegando muitos resíduos de clínicas veterinárias, com muitas seringas e curativos. Apesar de ter uma coleta separada para esses resíduos, para os remédios, às vezes vem. Sim, já aconteceu de funcionários serem espetados por agulhas de seringas. Quando ocorre esse tipo de coisa, o procedimento é documentar e informar à administração pública e aos ecologistas para que se averigüe a origem.

Deve-se destacar que, no momento em que esse questionamento foi repetido também para as unidades da RMB, pensou-se em verificar se coisas desagradáveis e perfurocortantes também eram encontradas durante o tratamento dos resíduos. Percebe-se que, apesar de toda a evolução do gerenciamento dos RSU e da existência de uma coleta específica para os resíduos de serviços de saúde, eventualmente esses trabalhadores ainda enfrentam problemas com relação a perfurocortantes, inclusive com acidentes. É interessante destacar também que, quando são encontrados perfurocortantes, “o procedimento é documentar e informar à administração pública e aos ecologistas para que se averigüe a origem.”

Além disso, conforme pode ser constatado, diversas também são as coisas curiosas encontradas durante a triagem nas unidades: celular, porta, caixão, caixa eletrônico, pistolas, armas de caça, dinheiro (notas e moedas, tanto pesetas como euros), pneus, animais vivos e mortos (tartarugas vivas, cachorros, gatos e até um tubarão morto).

Vale ressaltar a reclamação do sujeito de que chegam à unidade materiais que deveriam ser recolhidos pelos fabricantes, como pneus, e o questionamento de para onde estaria indo o percentual do valor cobrado, no momento da compra, para a destinação adequada desses resíduos. Reclamou-se ainda da não utilização do serviço de coleta de animais mortos pela população, que é cobrado à parte, e a conseqüente colocação dessas carcaças nos coletores de resíduos.

Idéia Central B – Coisas de ferro e fabricadas em plástico (1 sujeito)

Diferente, diferente, não sei...pode ser que você encontre...alguma coisa...de ferro...o normal é que as coisas sejam de plástico. Por exemplo, posso dizer, você pode encontrar o que, um telefone, não, para citar algo. Sim, o...agora não sei o que te dizer, mas normalmente não vêem coisas diferente. Normalmente, vamos ver, coisas diferente assim, coisas de plástico, que são fabricadas em plástico, não. Mas...não, normalmente não. Sim, sim (já encontraram seringa). Sim, se encontra seringas entre o lixo, mas não, não é habitual, não, mas algumas vezes já aconteceu, não. Não, não, não (nunca ocorreu nenhum acidente). Felizmente, não. Mas, sim que eu penso (que pode ocorrer), não. Quando vejo a seringa ou quando às vezes, porque algumas vezes, mesmo usando luvas, às vezes nos picamos porque há algumas coisas

que atravessam o material da luva, não. Então...e às vezes você não vê com o quê se picou. Então...você fica um pouco preocupado, e diz: “Bom, que não tenha sido nada...não sei, ferro enferrujado, ou este...”. Normalmente costuma ser ramos que tem espinhos. Normalmente, não, mas olhe, sim, que uma vez vi alguma seringa...pode vir algo, não sei...que seja problemático, não. Até o momento, não houve nada.

Nesse discurso, menciona-se somente que, quando se encontra algo incomum, são simplesmente objetos de ferro e de plásticos. Seringas já foram encontradas, embora muito raramente e não há registro de acidentes.

Idéia Central C – Pedacos de ferro (1 sujeito)

Bom...se...bom, é uma coisa, por exemplo se, se jogam uma coisa...por exemplo, ferro, assim não se pode fechar. Se alguma pessoa joga alguma coisa de ferro, quando eu encontro, eu tiro. Claro, porque temos que levar para outro coletor de ferro, que é para ferro. Sim, ferro.

Já nesse discurso, cita-se que a única coisa incomum eventualmente encontrada são pedaços de ferro e nada mais.

Idéia Central D – Encontra-se tudo que utilizamos (1 sujeito)

É que tudo é comum. Tudo o que utilizamos em casa, não. Tudo que nós mesmos utilizamos, não, ou seja, é que...não há nada anormal, ou seja, tudo, tudo que nós utilizamos. A menos que eu esteja enganado, nós utilizamos as mesmas coisas, não. Não, é que...é que aparece de tudo, aparece de tudo que você possa imaginar, pois...logo aparece...ou seja...sim, isso aparece muito (telefones). Aparece telefone, ou seja, é que aparece de tudo. Sim, sim, é que...de tudo. Não há nada fora. Claro, com esse consumismo que temos. Você tem, eu tenho, os moradores têm, as outras pessoas têm, ou seja, nós todos temos as mesmas coisas. Nós temos a vaidade, que...que todos utilizamos as mesmas coisas. Então, na hora de, de a, de reciclar, é tudo, todos nós jogamos fora as mesmas coisas. Sim, que aparece, é verdade (curativos e seringas). Sim. Às vezes, talvez, tenha aparecido menos. Mas sim, que antes, talvez sim aparecia um pouco mais. Também eu creio que é um problema de que nos centros onde se geram esse tipo de produto, talvez hoje haja mais controle. Vamos ver, ou seja, disponibilizaram mais meios, também mais coletores, talvez na hora de reciclá-los disponibilizaram mais meios. Em princípio sim, porque antes não havia nada e vinha mais, ok. E...se...agora parece que já vem menos. Algumas que aparecem, são algumas e outras que aparecem. Mas é verdade que têm todo um sistema esse assunto, quase...centros de terceira idade...hospitais e tudo isso sim que, já. Porque já, já, em teoria, não aparece muita, já não aparece. Já não aparece, quase. Sim, a alguns companheiros antes se...algumas vezes se picaram, mas...nunca se viu se isso foi uma...uma agulha ou...mas, bom, se...graças a Deus, ah...se costuma fazer um exame e não apareceu nada. Sim, vai-se lá na prestadora de serviços de saúde (convênio médico)...vai-se lá na prestadora de serviços de saúde (convênio médico)...fazer um exame...ver qualquer coisa e não tem problema. Sim, nós a cada ano temos...uma revisão periódica, que também é voluntária. Sim, se você quiser, bem. Sim, mas a empresa disponibiliza os meios para que você a faça. Então você faz se quiser, se não quiser, em princípio não...a empresa não vai te obrigar.

O sujeito desse discurso cita que o que geralmente se encontra são coisas utilizadas no dia a dia, descartadas devido ao consumismo. Percebe-se também, nesse discurso, que esses trabalhadores ainda enfrentam problemas com relação a perfurocortantes, apesar de a frequência ter diminuído com o passar do tempo, conforme relatado. Menciona-se também a ocorrência de picaduras, mas que não foi possível identificar se causadas por seringas. No entanto, de maneira preventiva, quando ocorrem, o funcionário é encaminhado pela empresa para exames médicos.

Pergunta 17 - Em sua opinião, o lixo pode transmitir doenças? O que você pensa sobre isso?

Nas respostas, todos os entrevistados disseram que tomaram diversas vacinas antes de iniciarem o trabalho nas unidades de tratamento.

Idéia Central A – Sim (4 sujeitos)

Eu acredito que sim. Ah...sim. Sim, um...lixo que...tem coisas que na maioria de...que são mais perigosas. Acredito que sim, por estar metida em...hum...vamos ver, não sei...cientificamente por que meio mas suponho que, devido ao ambiente, tudo o que há na decomposição da matéria orgânica...e mesmo o resíduo em si, de, de produtos, materiais misturados e tal, há uma possível combinação, uma fermentação, o que seja, sempre se pode gerar o incontrollável, não. Acho sim que os resíduos podem transmitir doenças, por isso somos vacinados e é necessário utilizar todos os equipamentos de proteção. Mas aqui temos um ditado “o que não mata, engorda”! Pode ser. Hum...não ouvi...não ouvi nada a respeito, que meus companheiros tenham dito, eles não....comentaram nada, mas...pode ser. Aqui, eu imagino que...a instalação está, está ao ar livre, não. Então, como está ao ar livre, eu acredito que...que o assunto de...de vírus ou bom, de alguma coisa que nos possa afetar, eu acredito que...é menos problemático do que se fosse uma área como esta, que é coberta. Mas claro, eu não sei. Não sou cientista nem médico, então não sei.

Semelhantemente ao observado para as UTC mineiras, nesse discurso, observa-se a percepção de que o resíduo pode transmitir alguma doença. Quanto perguntados sobre a importância dos EPI, esses foram associados à prevenção de doenças e agora essa vinculação é realizada novamente, só que no sentido inverso. Também aqui é citada a importância das vacinas para a proteção da saúde. Conforme mencionado anteriormente, estudos indicam que a exposição aos microrganismos transportados por via aérea e aos possíveis produtos tóxicos existentes nos resíduos misturados pode causar problemas de saúde aos trabalhadores de unidades de tratamento de resíduos (POULSEN *et al.*, 1995; MARTH *et al.*, 1997; LAVOIE e ALIE, 1997; ACURIO *et al.*, 1998).

Idéia Central B – Não (1 sujeito)

Não (acredito que o lixo pode transmitir alguma doença).

Já nesse discurso, percebe-se a negativa do sujeito com relação à possibilidade de os resíduos transmitirem doenças, sem o acréscimo de nenhuma explicações ou justificativa.

Pergunta 18 - Você acha que já ficou doente por trabalhar na unidade?

Idéia Central A – Há controle médico e não fiquei doente (3 sujeitos)

E então, pois...bom, em princípio ninguém adoeceu nem nada aqui. Eu não creio não, nisso. Não, não creio não, que no passado, no passado eu tenha adoecido por...por causa do lixo não, eu não creio não. Não, não (não acredito já ter ficado doente), estou aqui vinte e tantos anos e ninguém adoeceu nem nada, ok. Olha, utilizamos todos os EPI, mas... Sim, estamos todos tranquilos, mas...não acredito que tenhamos contraído alguma doença por causa do lixo. Por isso é...é uma área ventilada, é uma área que está limpa, é uma área que não...que não...é que se...se você tampa onde está os resíduos, um ano sem tocar, sem fazer se quer...sem nem olhar, pelo que sei já está fermentado, pelo que sei já está aí muito, um ano aí. Isso produz coisas novas com o tempo, produzem-se umas combinações. Creio que sim, que poderia acontecer (de ficar doente). Em princípio, entre nós, até agora, ninguém teve nada. E que continue, e que continue...sim, que continue assim. Não, não (acredito ter ficado doente por trabalhar na unidade). Tanto, que quando você entra, já entra vacinado e com revisão médica. Depois, a cada ano, às vezes...se sente algo antes, você é encaminhado à prestadora de serviços de saúde (convênio médico). Nós vamos à prestadora de serviços de saúde a cada ano, então ela nos olha e faz uma revisão. Sim (existe controle médico). Precisamente fazemos revisões agora. Sim, convém fazer a revisão médica. Sim, sim (há controle médico), faz-se uma consulta geral à prestadora de serviços de saúde. Sim, sim, estamos controlados.

Nesse discurso, observa-se a crença de que nunca se contraiu doença relacionada ao trabalho na unidade de tratamento, sendo isso atribuído à limpeza e ventilação do local de trabalho, ao uso dos EPI, à vacinação e ao controle médico que são disponibilizados pela empresa.

Idéia Central B – Eu faço meu controle médico e não fiquei doente (1 sujeito)

Bom, estou aqui trabalhando, hum...qualquer tipo de coisa, normalmente a cada três meses, você tem que ir ao médico. Sim, ao médico, sim, um controle. Não (se faz o controle na empresa), eu faço. Sim, eu faço com meu médico, eu vou. Isso é muito importante para minha saúde também. Sim (eu mesmo faço o controle), sim, claro, eu mesmo. Não, aqui eu não tive nenhuma doença, mas cabe a mim me proteger, cuidar-me antes que eu possa contrair alguma doença, tenho que me proteger.

Nesse discurso, também é observada a crença de que nunca se contraiu doença relacionada ao trabalho na unidade. No entanto, atribuí-se isso ao controle médico que o sujeito realiza a cada três meses por conta própria, sem nenhum subsídio da empresa.

Pergunta 19 - O que você pensa do seu trabalho? Por quê?

Idéia Central A – É um trabalho no qual me sinto muito bem (1 sujeito)

Bom, é bom, é bom. Sinto-me aqui muito bem.

Por esse discurso, observa-se um trabalhador satisfeito com o trabalho que realiza, no qual declara sentir-se muito bem.

Idéia Central B – É um trabalho bom, que eu gosto (1 sujeito)

É um trabalho, vamos ver...sempre tudo se pode melhorar. Melhorar, porque tudo, todo mundo tem outras aspirações, talvez de melhorar, cada dia mais, em todas as suas possibilidades. Mas é um trabalho que é bom, que eu gosto, que bem, que me deixa contente, mas, bem, venho como, como todos pensam, parece chato, mas não é isso, não...Mas, bom, que, que no fundo... venho bem. Que venho todo dia pelo mar, então, eu venho bem. Se não valesse a pena eu não pegaria a bicicleta todo dia, se chegasse chateado, como todo mundo pensa. Eu me sinto bem realizando o meu trabalho, junto com os meus companheiros, é honesto e é isso.

Já nesse discurso, o sujeito diz estar contente e realizado com o seu trabalho e menciona que não o faria “...se não valesse a pena...”. O sujeito cita também o bom relacionamento com os colegas, que deve ser considerado como um importante fator motivador do trabalho. No entanto, apesar de relatar que o trabalho é bom, pode-se perceber alguns vestígios de que essa satisfação não é tão plena: “...sempre tudo se pode melhorar. Melhorar, porque tudo, todo mundo tem outras aspirações, talvez de melhorar, cada dia mais, em todas as suas possibilidades.”, “...como todos pensam, parece chato, mas não é isso, não...”, “...se chegasse chateado, como todo mundo pensa.”.

Idéia Central C – É um trabalho interessante (1 sujeito)

Sim, é interessante, é interessante (o trabalho). Porque eu, quando comecei aqui, pensei: “Ah, o que será isso?” E quando vi todo o processo que há na unidade, é interessante, é importante. Não (conhecia o trabalho na unidade), era a primeira vez que eu trabalhava com o lixo. Eu entrei aqui sem saber nem o que era. Eu precisava trabalhar, enviei o currículo,

chamaram-me, depois vim fazer a entrevista. E eu entrei, comecei e não sabia o que me esperava aqui.

Observa-se, nesse discurso, que o trabalhador considera interessante a atividade que realiza, prestando um importante serviço à sociedade. Essa percepção contribui para elevar a auto-estima e a dignidade das pessoas, tornando o trabalho mais estimulante. Chama a atenção o relato do entrevistado de que desconhecia completamente a unidade e o trabalho realizado ali antes do seu ingresso, que coincide com relatos das UTC mineiras.

Idéia Central D – É um trabalho como outro qualquer (1 sujeito)

Acho que é um trabalho como outro qualquer. Estou aqui há 10 anos e esse é o meu quarto ou quinto trabalho até hoje.

Segundo o sujeito desse discurso, a atividade que realizam na unidade de tratamento é um trabalho como outro qualquer, sem nenhuma distinção.

Idéia Central E – É um trabalho e eu o valorizo muito (1 sujeito)

Bom, basicamente que...que é um trabalho em que eu estou aqui satisfeito com os companheiros. É isso, que...é...nada...É...penso do meu trabalho...primeiro é um trabalho normal e corriqueiro, quero dizer que...que, bom...que não que eu esteja apaixonado por fazê-lo, mas bom, hoje em dia é um trabalho e o valorizo muito, pois tal como estamos hoje em dia...Sim, vamos ver, é...se você se fixa nessa parte do assunto de reciclagem, também acredito que...que é um assunto também...que é muito bom. Talvez que, que, bem, que reciclagem é uma coisa que todos fazemos aqui, bom, pois também é algo positivo, assim o vejo.

Nesse discurso, mais uma vez é explicitada a satisfação em se estar trabalhando diante da elevada taxa de desemprego na Espanha, causada pela crise internacional. Conforme já mencionado anteriormente, esse fato pode significar um viés para o presente estudo, por mascarar as reais opiniões dos entrevistados com relação ao trabalho que realizam nas unidades de tratamento de RSU. Também aqui, o sujeito cita ainda o bom relacionamento com os colegas, considerado como um importante fator motivador do trabalho.

Pergunta 20 - Você gosta de trabalhar na unidade? Tem vontade de continuar trabalhando aqui? Por quê?

Idéia Central A – Gosto do trabalho e tenho vontade de continuar (5 sujeitos)

Sim, sim (gosto de trabalhar na unidade), aqui...estamos satisfeitos aqui. Bom, estou vivendo do meu trabalho, faço-o muito bem, eu gosto de sair para fazer o meu trabalho, e...sei bem o que tenho que fazer e é assim, assim é a vida. Neste momento eu estou trabalhando, trabalhando aqui. Bom, e...hum...quando chegar o momento, assim...que terminar o contrato, que digam que não há trabalho, eu tenho que ganhar a vida em outro lugar. Eu gosto é de estar trabalhando, gosto de trabalhar. Sim (gosto), eu me sinto bem, me sinto como...sim, me sinto como...se não tivesse saído de casa. Ah, sim. Sim, sim, eu gosto. Ah, eu estou feliz, estou feliz. Estou bem aqui. Sim (desejo seguir trabalhando na instalação). Bom, em primeiro lugar, porque não tenho nada melhor. E em segundo lugar, porque aqui estou bem. Sim, sim (gostaria de continuar), continuo trabalhando aqui, penso em continuar aqui sim. Sim (desejo continuar trabalho), e não pela crise senão porque, como eu estou muito tempo aqui, me sinto como uma parte dessa unidade, entende. Eu falei para (nome do chefe) que meu futuro está aqui. Minha aposentadoria, não. Meus companheiros estão todos aqui. Sinto-me muito realizada, sinto-me muito realizada, sinto-me bem aqui.

Guardadas as devidas diferenças, mas semelhantemente ao observado nas UTC mineiras, nesse discurso, percebe-se uma mistura de emoções e sensações relacionadas ao trabalho nas unidades de tratamento, que muitas vezes se contradizem. Ao mesmo tempo em que se diz efusivamente estar satisfeito, feliz com o trabalho realizado, justifica-se pela necessidade de trabalhar para obter o sustento, pelo costume, por não ter outra oportunidade melhor ou pelo bom relacionamento com os colegas. Além disso, mais uma vez é explicitada a satisfação em se estar trabalhando diante da elevada taxa de desemprego na Espanha. Apesar das ambigüidades verificadas, nesse discurso, prevalece o sentimento positivo que parece sincero, declarado pela realização que se tem com o trabalho e que motiva a permanecer, inclusive até a aposentadoria

Pergunta 21 - Em sua opinião, o que a população da cidade pensa do seu trabalho?

Idéia Central A – O vêem com bons olhos, porque a reciclagem está bem vista (1 sujeito)

Eu penso que...eu penso que eles o vêem bem. Porque é o assunto de reciclagem hoje em dia, o assunto de reciclagem, em todos os sentidos, está bem visto. Por que...enfim, quando o fazemos, ganhamos todos. Eu acredito que está muito bem visto, muito bem visto. Vamos ver, eu acredito que essa é uma coisa que...o lixo é cada vez mais problemático nas cidades. Mas...como eu disse antes, sempre que as prefeituras disponibilizem os meios para que esse lixo...seja posto em coletores, para que esse lixo esteja ali, esteja num lugar, enquanto os caminhões não a recolha e tal, é, bom, essa é uma coisa...nós geramos o lixo, então...é...não sei.

Segundo o sujeito desse discurso, a população vê com bons olhos o trabalho realizado na unidade porque a reciclagem é bem vista e muito incentivada, uma vez que “...o lixo é cada vez mais problemático nas cidades.”. Conforme relatado, existe um reconhecimento da

população para a atividade, o que é muito importante e satisfatório. Salienta-se que uma das mais relevantes propriedades do trabalho estimulante, definidas por Emery (1964, 1976) e Trist (1978), é o reconhecimento e o apoio.

Idéia Central B – As pessoas gostam, porque se tira o lixo (1 sujeito)

Bom, a...a população...sim, há pessoas...as pessoas gostam porque estão trabalhando, tem muitas pessoas...tem algumas que gostam...sim, porque está bom aqui. Por exemplo, sempre, se uma pessoa, no que a pessoa trabalha, sempre tem que animá-la. Isso é muito importante para...para a cidade, para tudo. Claro, porque se tira o lixo, claro para que não se suje aqui, claro porque se não coletam o lixo, isso, então ele suja o mar, a rua, e isso.

Segundo citado pelo sujeito, a população gosta do trabalho que é realizado na unidade porque faz a limpeza da cidade, não permitindo que os resíduos poluam o mar e as ruas.

Idéia Central C – As pessoas valorizam nosso trabalho (1 sujeito)

Remetendo-me ao que eu disse antes, ah...eu creio que...as pessoas valorizam nosso trabalho. Ainda mais quando eles vêm, nós comentamos, não, que vêm e vêem o que fazemos, todos valorizam. Então também eles valorizam seu esforço e valorizam também o que nós fazemos. Eu acredito que...hoje em dia, com a quantidade de coleta seletiva, se não existíssemos, seria um problema, seria um grande problema. Por que...os resíduos que nós reciclamos e compactamos, gerariam tal volume...que em poucos dias...as pessoas não saberiam o que fazer e onde estão. O problema da coleta do lixo, tanto a seletiva como a de qualquer outro tipo de resíduo, é que as pessoas são muito acomodadas e se...embaixo de casa...e joga uma sacola aqui, ok. Eu vou, eu vou à praia, não, vou passear, vou trabalhar...e amanhã eu ponho no lugar certo e não sabe que está vazio, ok. E já, e já, e já não sei o que há, já não sei o que se faz. Mas se...a cada três dias ou a cada semana, ninguém fosse buscar isso, teríamos tal volume, não somente onde nós vivemos, mas em toda a cidade, que não teríamos onde deixar as coisas. Não sei se você lembra-se da Itália, onde houve uma greve de coleta. Bom...e foi um pouco de tempo. Imagina-nos, uma Barcelona com a parte da população residente, imagina com o turismo, me empolga o turismo, mas não Barcelona, senão (nome do município) recebe mais turistas, (nome de outro município), toda a região, entende. Hoje em dia não se concebe, é...sem unidade de tratamento para grandes volumes, uma aqui mesmo onde estamos, não se concebe que não haja....é que se necessita, é que se necessita.

Nesse discurso, é mencionado que a população valoriza o trabalho que é realizado nas unidades de tratamento, sendo percebido, mais uma vez, um real reconhecimento da atividade. No entanto, observam-se vestígios de falta de colaboração e o sujeito destaca como seriam caóticas as cidades sem a realização da coleta de resíduos, especialmente da coleta seletiva. Enfim, salienta-se que uma das mais relevantes propriedades do trabalho estimulante, definidas por Emery (1964, 1976) e Trist (1978), é o reconhecimento e o apoio.

Idéia Central D – O vêem como um trabalho normal, como outro qualquer (1 sujeito)

A população, assim, as pessoas? É como um trabalho normal como outro qualquer, assim como outro. É como se não tivesse estado fazendo nada mesmo. Estamos limpos, limpa eu saio daqui. A prestadora de serviço de saúde é a mesma. Saio daqui muito arrumada, vestida e não tenho nenhum problema. E ninguém olha. E quando me perguntam: “Onde você trabalha?” “No (nome da unidade), com o lixo e tal.”, então respondem “Ah, que bom.” E eu começo a explicar um pouquinho e eles gostam. Sim, sim, se interessam. Sim, é bem interessante também. Ainda mais quando eu digo que eu opero uma ponte-grua.

Semelhantemente ao relatado em um discurso das UTC mineiras, o sujeito desse discurso menciona que o trabalho que realiza na unidade é igual a qualquer outro, com o mesmo valor e a mesma importância. No entanto, ao contrário do observado para as UTC, não se percebe nenhum vestígio de discriminação e sim um interesse da população pelo trabalho.

Pergunta 22 - Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre o trabalho na unidade? Gostaria de contar alguma história que aconteceu aqui e que você acha interessante?

Idéia Central A – Não, acho que já disse tudo (1 sujeito)

Eu acho que eu disse tudo.

Nesse discurso, verifica-se que o entrevistado considera ter esgotado tudo o que gostaria de dizer sobre o trabalho na unidade de tratamento de resíduos. Realmente considera-se que todos os depoimentos obtidos foram muito interessantes e bastante ricos em informações.

Idéia Central B – Damo-nos bem e o trabalho é bem visto (1 sujeito)

Bom, vamos ver, hoje em dia, entre os companheiros nos damos muito bem. Bom, fazemos um trabalho de reciclagem que eu acredito que está muito bem visto e...e não sei.

Apesar de esgotados os temas, nesse discurso, houve a necessidade de enfatizar que o relacionamento existente entre a equipe é bom e que o trabalho na unidade é bem visto. Conforme mencionado anteriormente, um bom relacionamento com os colegas deve ser considerado como um importante fator motivador do trabalho, assim como o reconhecimento e o apoio da população.

Idéia Central C – Há pessoas atrasadas, que têm que aprender mais (1 sujeito)

Bom...bom...o que acontece...que aqui tem pessoas...bom, para mim está bem, está, está no caminho, está melhor. Mas...ainda...tem pessoas...que lhes faltam, lhes faltam...há pessoas um pouco atrasadas. Sim, há pessoas um pouco atrasadas sim, que têm que aprender mais. Sim,

tem gente que não gosta de fazer as coisas. Sim, a gente sempre tem que melhorar. Mas há pessoas que gostam de melhorar, mas há pessoas que não.

Mais uma vez, apesar de esgotados os temas, nesse discurso, menciona-se que a colaboração das pessoas já melhorou muito, mas que ainda há pessoas que resistem a colaborar, consideradas atrasadas e que têm muito que aprender.

Idéia Central D – É possível tratar os resíduos de qualquer lugar (1 sujeito)

Primeiro supponho que o mais diferente eu creio que seja a matéria-prima. Mas primeiro o resíduo que há...talvez seja de má qualidade. Se partirmos da base de que...esse tipo de resíduo...não tem condições...por muito que se queira reciclar, você não vai reciclar, entende. É que se você tiver um...um...se você tiver um caminhão de coleta e uma unidade junta de triagem e reciclagem... Se você tem um caminhão e tem uns coletores e as, e as, e as pessoas colaboram, que é difícil por que...o passo mais importante é sim, que as pessoas colaborem, ok. Mas você em casa...é, tem um material para a coleta seletiva de um lugar, porque também há um consumo, verdade, não, verdade. Então em casa temos um consumo...como já falamos antes, o leite no tetrapark, a garrafa de água, o vidro, as embalagens quando você vai comprar uma comida, que vem tudo, por exemplo já envazado, embalado. Então esse resíduo, se você quiser tem um tratamento, mas...se estiver em um país, que talvez, onde não se gera esse tipo de resíduo, se todo dia gera-se resíduo, quem o gera é você e você tem a responsabilidade de fazer a coleta seletiva. Então...alguém tem que pensar...que tipo de resíduo temos...e sabendo que tipo de resíduo temos, analisando-o, primeiro teria que analisar neste povoado ou nesta cidade, que tipo de resíduos são gerados. Como se faria, selecionar-se-ia e seriam recolhidas umas amostras de vários pontos da população e analisá-lo, ok. Analisá-lo significa, um monte, um caminhão. Corta-se quatro vezes, fazem-se dois. Exatamente (uma caracterização), então já saiu um estudo, mais ou menos de que tipo de resíduo que gera aquela população. Então sabendo que tipo de resíduo, pois se pode atuar. Pode-se também colocar os coletores, vamos ver se as pessoas, que se colaboram ou não colaboram, fazer campanha de informação, campanha disto e a sensibilização das pessoas, e então, pouco a pouco, ir tentando inserir esse sistema. Eu supponho que, inicialmente seja muito difícil e depois pouco...como aqui. Pouco a pouco, as pessoas vão se acostumando, também pouco a pouco, se...se vai gerando, se vai crescendo e também é verdade que tudo...a o que seja, a Olimpíadas que será no Brasil, é...se gera...um impulso bastante forte, pois talvez se...se potencializa e...cresce, cresce potencialmente e exponencialmente. Cresce no que seja reciclagem. Sim nós tampouco sabemos tudo, entende. E então...é...é a mesma coisa, que seja Brasil, que seja Barcelona, que seja Milão, que seja...Londres ou na Turquia. O importante é...é que se...se unifique tudo. Tudo, tudo gera postos de trabalho, tudo gera tudo. E pouco a pouco, todos os passos, tanto se soluciona com os políticos como com a cidadania.

Também apesar de esgotados os temas, nesse discurso, o sujeito descreve alguns passos para se realizar a coleta seletiva dos resíduos, segundo os moldes da RMB: caracterização dos resíduos gerados, colocação de coletores, realização de campanhas de informação e sensibilização da população. O entrevistado sugere ainda que a realização das Olimpíadas no

Brasil pode ser um impulso todo especial para potencializar a coleta seletiva e que passo a passo as coisas vão sendo solucionadas com os governos e com os cidadãos.

5.3.2 Considerações sobre os Discursos do Sujeito Coletivo dos trabalhadores de Barcelona

Diante das informações obtidas a partir dos DSC das Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona, observa-se que os funcionários espanhóis têm bastante conhecimento sobre resíduos sólidos e sobre coleta seletiva, que já são temas do dia-a-dia. No entanto, percebe-se que o conhecimento vem sendo construído ao longo do tempo e que esse trabalho já ultrapassou mais de uma geração.

Pelos depoimentos obtidos, considera-se que as hipóteses inicialmente mencionadas (o trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é considerado como outro qualquer e é bastante facilitado pela existência de coleta seletiva efetiva; e os trabalhadores não se sentem desvalorizados e/ou discriminados por trabalharem nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona) foram confirmadas, embora discursos que citam opiniões contrárias também tenham sido encontrados.

5.4 LEVANTAMENTO DO PROGRAMA METROPOLITANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS MUNICIPAIS

5.4.1 Breve histórico da gestão dos resíduos na Região Metropolitana de Barcelona

Até a década de 1980, a disposição irregular dos resíduos era tida como a “estratégia de gestão ambiental” na Região Metropolitana de Barcelona. Segundo Alió e Brú (1990, 1995), o número de pontos de disposição irregular de resíduos (mistura de resíduos industriais, inertes e matéria orgânica) na RMB, na década de 1980, era de 111, com uma densidade de 0,2 locais/km². Estimava-se que a área ocupada pelos pontos somava cerca de 96Ha e que o volume de resíduos depositados era de mais de 900m³. Analisando-os individualmente, percebeu-se que a maioria dos pontos de disposição era de pequeno porte (com área menor que 1Ha), sendo que somente dois tinham área maior que 16Ha. O grau de periculosidade também variava de acordo com os materiais dispostos nos locais, que eram desde substâncias tóxicas, até entulho de construção e/ou matéria orgânica.

Os autores observaram que quase a metade dos locais de disposição se encontrava em solo privado, principalmente agrícola, uma vez que os proprietários aceitavam bem esse primeiro uso urbano, na expectativa de que os solos se tornassem urbanizáveis e aumentassem o seu valor de mercado. O restante dos pontos de disposição se encontrava em solo público onde, ao contrário dos solos privados, o que havia não era um excesso de expectativa, mas uma falta completa dela: a disposição acontecia em locais para onde se havia planejado equipamentos públicos e áreas recreativas.

Destacaram ainda que os locais de disposição irregular de resíduos mais antigos, que foram utilizados até a década de 1960 ou um pouco mais, tinham sido completamente incorporados à zona urbana, correspondente à área urbana de Barcelona que, na ocasião dos Jogos Olímpicos de 1992, sofreu um completo processo de transformação residencial e terciária, especialmente os terrenos das instalações olímpicas na montanha de *Montjuic* e aqueles situados entre o porto e a Zona Franca, quando da construção do cinturão do litoral.

A gestão controlada de resíduos teve início com os resíduos industriais, em 1982, ano em que o Governo da Catalunha emitiu a primeira normativa. Mas foi a aprovação da “Lei Reguladora de Resíduos Sólidos”, em meados de 1993 que potencializou a minimização e a coleta seletiva dos resíduos domésticos na origem (ALIO E BRÚ, 1995).

5.4.2 O Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona

Buscando o atendimento às legislações européias, espanholas e catalãs vigentes, além das demandas dos setores e grupos sociais mais conscientizados, o Programa Metropolitano de Gestão de Resíduos Municipais de Barcelona foi aprovado em 1997, com os objetivos principais de potencializar a eficiência da redução de resíduos na origem, através do fomento à prevenção e à segregação, e de tratar adequadamente os resíduos que fossem gerados, baseados nos critérios de hierarquização da Lei 6/93, reguladora de resíduos na Catalunha e único ordenamento legal existente na ocasião da aprovação do programa. O PMGRM, que atende aos 33 municípios da RMB, numa extensão total de 585km², e apresenta metas de incremento progressivo na quantidade de material reciclado, já passou por duas revisões desde

a sua criação (1998-1999 e 2004-2006), e uma nova revisão está prevista com alcance até 2015 (EMA, 2011a).

Deve-se destacar o fato de o PMGRM atender a municípios de diversos portes populacionais (EMA, 2008), de cerca de 4.000 (El Papiol) até mais de 1.500.000 habitantes (Barcelona), variação semelhante à que pode ser observada nos municípios que compõem o estado de Minas Gerais e a maioria dos estados brasileiros.

Segundo Güereca (2006), esse programa é composto por subsistemas que representam o fluxo dos resíduos entre as tecnologias de tratamento, sendo eles coleta (seletiva e em “Pontos Verdes” ou “*Deixalleries*”), seleção (geral e de embalagens leves), transferência, reciclagem (de alumínio, de ferrosos, de papel e papelão, de plásticos e de vidro), tratamentos biológicos (fabricação de composto e metanização), tratamentos térmicos (incineração), aterro sanitário e aterro sanitário de resíduos especiais.

Foram utilizados ainda na elaboração do programa de gestão os conceitos de ciclo de vida dos materiais (interferência na extração da matéria prima, produção, consumo, geração de resíduo, coleta, tratamento, reintrodução na cadeia produtiva e destinação final), de logística reversa (facilitação da coleta e da restituição dos resíduos aos geradores, para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou em outros) e de economia de ciclo fechado ou princípio da hierarquia dos resíduos (evitar antes de reutilizar antes de tratar antes de eliminar os resíduos). No entanto, pôde-se observar que a efetiva aplicação desses conceitos ainda é um objetivo a ser alcançado, apesar de já existirem iniciativas nesse sentido.

Com relação à coleta seletiva na RMB, essa pode ser classificada em relação ao sistema utilizado e às frações recolhidas. Quanto às frações, os modelos se diferenciam pelo número e tipo de separações na origem que são solicitadas aos usuários, conforme pode ser observado no Quadro 5.5.

É interessante observar que, em nenhuma modalidade existem coletores separados para os plásticos e os metais, que são depositados conjuntamente sob a denominação de embalagens plásticas/metálicas.

Quadro 5.5 – Coleta seletiva na RMB – classificação em relação às frações recolhidas

Modelo de separação	Frações principais recolhidas separadamente				
	Matéria orgânica	Vidro	Papel/Papelão	Embalagens plásticas/metálicas	“Restos”
Cinco coletores distintos					
“Resíduo Mínimo”					
“Multiprodutos”					

Fonte: Adaptado de ARC (2010).

Diante da necessidade de se introduzir instrumentos de prevenção da contaminação na origem e fruto de um acordo para experimentar nos municípios catalães um sistema de gestão de resíduos domésticos que possibilitasse algo mais que a reciclagem, um novo modelo foi promovido, inicialmente de maneira experimental, com o projeto denominado “Resíduo Mínimo”. Este projeto começou na Catalunha nos anos 1990 com o programa piloto nos municípios de *Torrelles de Llobregat* e de *Molins de Rei* (Alió, 2008).

O “Resíduo Mínimo” é uma experiência de coleta seletiva integral e na origem dos resíduos domésticos que se baseia no sistema de separação úmido/seco, incluindo a separação em quatro coletores de fração orgânica, do papel e papelão, do vidro e da fração inorgânica (embalagens e materiais não selecionados).

Este modelo se fundamenta em aplicar a “hierarquia ecológica” de gestão sustentável dos resíduos e estabelecer um modelo de recuperação máximo, além de incluir a participação cidadã, a simplicidade tecnológica e a co-responsabilidade dos produtores de resíduos (CEPA, 2000).

Destaca-se também que “Resíduo Mínimo” foi uma iniciativa pioneira de coleta seletiva na região, iniciada experimentalmente em 1993, com origem em uma demanda e na organização da própria sociedade civil e atualmente oficializada pela administração pública. O modelo “Resíduo Mínimo” engloba os municípios metropolitanos de *Castellbisbal*, *Molins de Rei*, *El*

Papiol e Torrelles de Llobregat, além do município de *Corbera*, não metropolitano. Segundo CEPA (2000), em geral, os municípios que optaram pelo “Resíduo Mínimo” têm um índice de recuperação de resíduos acima da média dos municípios do entorno e do resto do país.

Já quanto ao sistema de coleta de resíduos utilizado, tem-se (ARC, 2010):

- Coleta de superfície - coletores sobre o pavimento das ruas;
- Coleta “soterrada” - coletores enterrados e somente caixa de entrega sobre o pavimento das ruas;
- Coleta porta a porta - nas residências, por fração, em dias e hora determinados, e
- Coleta pneumática - em redes subterrâneas, com mecanismo de aspiração, com caixa de entrega sobre o pavimento das ruas.

Na cidade de Barcelona predomina a coleta em superfície de cinco frações (Figuras 5.9 e 5.10). Vale a pena destacar que a participação da população é significativa, especialmente se for considerado o grande número de coletores dispostos nas ruas, quase em todas as esquinas dos bairros. Destaca-se também o consolidado senso de respeito aos bens públicos, uma vez que os coletores estavam sempre limpos e intactos, sem qualquer “pichação” ou dano, e foram raríssimos os casos de vandalismo observados.



Figura 5.9 – Coleta seletiva na RMB – Coleta em superfície com separação por cinco coletores distintos.



Figura 5.10 – Coleta seletiva na RMB – Local de armazenamento de coletores.

Essa observação pode ser contrastada com a notícia veiculada na imprensa brasileira (JORNAL NACIONAL, 2011) de que um sistema de coleta semelhante havia sido implantado na cidade de Porto Alegre/RS e que, apesar de trazer muitos benefícios, vinha enfrentando problemas com o vandalismo, sendo que nos três primeiros meses após a implantação mais de 30 contêineres já haviam sido “atacados”. Em uma só noite, ocorreram seis focos de incêndio, dando trabalho extra aos bombeiros da cidade.

Com relação às instalações de coleta, tratamento e disposição final de resíduos (Figura 5.11), a RMB contava em 2011 com três Ecoparques, três unidades de compostagem, três unidades de triagem ou seleção, uma unidade de tratamento de volumosos, uma unidade de recuperação energética, duas unidades de restauração de rejeitos embalados, uma unidade de transferência, quarenta pontos de entrega denominados “*Deixallerias*” ou “Pontos Verdes”, e dois aterros sanitários, sendo um deles já fechado desde 2006 (EMA, 2011b). A gestão das unidades é realizada a partir de Parcerias Público-Privada entre a *Entitat del Medi Ambient (EMA)*, como titular, e empresas privadas, como exploradoras. Dentre todas essas instalações, seria importante destacar algumas.



Figura 5.11 – Instalações de tratamento de resíduos da RMB.
Fonte: Adaptado de EMA (2011).



Figura 5.12 – Rejeitos embalados sendo encaminhados para disposição em aterro sanitário.

Os Ecoparques de Barcelona, de Montcada y Reixac, do Mediterrâneo (Figura 5.13) são complexos de tratamento que recebem os conteúdos dos coletores de “restos” e de matéria orgânica, que são tratados em duas “linhas” distintas. Essas unidades reúnem em um mesmo local várias instalações para os diferentes tipos de resíduos: além de realizar a triagem e seleção de materiais aproveitáveis que foram depositados de maneira errada nos coletores de “restos”, nestas instalações trabalha-se a matéria orgânica através de tratamento mecânico biológico. Uma particularidade do Ecoparque do Mediterrâneo, localizada no município de

Sant Adrià de Besòs, é que nele os rejeitos finais dos processos de tratamento são encaminhados para uma linha de incineração, com geração de energia elétrica e calor. Nos demais ecoparques, esses rejeitos são embalados e encaminhados para o aterro sanitário do município de *Hostalets de Pierola* (Figura 5.12).



Figura 5.13 – Ecoparques da Região Metropolitana de Barcelona – (a) Ecoparque de Barcelona, (b) Ecoparque de Montcada y Reixac e (c) Ecoparque do Mediterrâneo.

As unidades exclusivamente de triagem e seleção de *Gavà-Viladecans*, de *Sant Feliu de Llobregat* e de *Mollins de Rei* ou de compostagem de *Sant Cugat del Vallès* e de *Torrelles de Llobregat* (Figura 5.14), separam diversos materiais dos resíduos utilizando processos manuais, mecânicos, magnéticos e tratam a matéria orgânica recolhida seletivamente, os resíduos de poda e jardinagem, por um processo biológico para gerar o composto. Ressalta-se que a cidade de *Castelldefels* também apresentava uma unidade de compostagem, mas essa teve suas atividades encerradas devido ao problema da exalação de odores que incomodavam a vizinhança (BENITO *et. al*, 2009)



Figura 5.14 – Unidades exclusivamente de triagem e seleção da Região Metropolitana de Barcelona – (a) Unidade de Gavà-Viladecans, (b) Unidade de Mollins de Rei e (c) Unidade de Torrelles de Llobregat.

Já os “Pontos Verdes” ou “*Deixalleries*” (Figura 5.15) são unidades, geralmente localizadas nos bairros ou móveis, que recolhem e armazenam separadamente resíduos municipais com características especiais, como restos de tintas e óleos usados, entulhos, madeira, móveis velhos, vidros planos e espelhos, eletrodomésticos e eletroeletrônicos, isopores, radiografias, pneus, podas, pilhas e baterias, lâmpadas, restos de produtos de limpeza e inseticidas, roupas usadas, sucata metálica, dentre outros. Em toda a RMB, há cerca de 40 unidades como essa, que encaminham cada resíduo para reutilização ou destinação final adequada.



Figura 5.15 – “Ponto Verde” ou “Deixalleria” de Sant Feliu de Llobregat.

Buscando-se uma aproximação com as UTC brasileiras, em seguida será apresentado um detalhamento do funcionamento das duas unidades visitadas que mais se assemelham às usinas, que são a Unidade de Triagem de *Molins de Rei* e a Unidade de Compostagem de *Torrelles de Llobregat*.

Unidade de Triagem de *Molins de Rei*

A Unidade de Triagem de *Molins de Rei* (Figura 5.16) trabalha no âmbito do modelo “Resíduo Mínimo” desde a sua construção em 1999 e dedica-se a separar materiais recicláveis da fração inorgânica para em seguida entregá-los aos respectivos recicladores. Ela é uma unidade com capacidade para tratar 55 toneladas de resíduos doméstico por dia e atende os municípios metropolitanos *Castellbisbal*, *Molins de Rei*, *El Papiol e Torrelles de Llobregat*, que também realizam a coleta seletiva com o modelo “Resíduo Mínimo”, além do município de *Corbera*, não-metropolitana (EMA, 2010b).

Nessa unidade, são separados plásticos como polietileno de alta densidade (PEAD), natural e colorido; polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno tereftalato (PET), uma mistura de polipropileno (PP), cloruro de polivinilo (PVC) e poliestireno expandido (EPS), entre outros. Também se separam metais (sucatas e alumínio), embalagens tetrapark, além do vidro, papel e papelão, que não deveriam chegar à unidade. Os materiais separados são prensados em fardos para facilitar o armazenamento e o transporte até as empresas recicladoras.

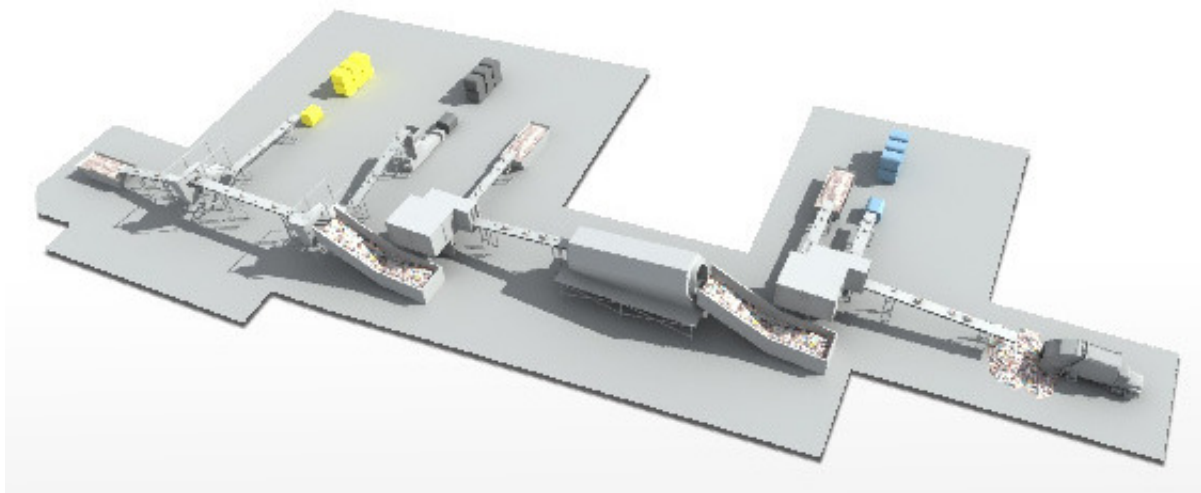


Figura 5.16 – Unidade de Triagem de Molins de Rei - Vista interna geral.
Fonte: EMA (2010b).

Segundo EMA (2010b), as principais partes da Unidades de Triagem de Molins de Rei são (Figura 5.17):

- Cabine de separação manual 1: onde são separados os materiais que não deveriam chegar até a unidade (em geral, volumosos, papel e papelão);
- Peneira rotativa: cilindro com orifícios onde se separam os resíduos por tamanho, sobretudo a fração orgânica e os pequenos objetos;
- Cabine de separação manual 2: onde são separados os diversos tipos de plásticos;
- Eletroímã: equipamento que separa os resíduos que contém ferro, como as sucatas e algumas latas;
- Indutor de Foucault: equipamento que repele e separa os resíduos que contém alumínio, como algumas latas e as embalagens tetrapark.

A gestão da unidade é realizada a partir de Parceria Público-Privada, tendo como titular a *Entitat del Medi Ambient (EMA)* e como empresa exploradora a *SUFI SA* (EMA, 2010b).

O modelo “Resíduo Mínimo” se estendeu para outras regiões da Catalunha, chegando a quase uma centena de municípios no início desta década (Alió, 2008).

Os resíduos da fração inorgânica representam 60% de todos os resíduos coletados nos municípios com “Resíduo Mínimo” e, atualmente, a separação que é realizada na Unidade de Triagem *Molins de Rei* permite recuperar 3.000 toneladas de vários materiais por ano (EMA, 2010).



Figura 5.17 – Principais partes da Unidade de Triagem de *Molins de Rei* – Vista externa da unidade (a), Recepção (b), Separação manual 1 (c), Peneira rotativa (d), Separação manual 2 (e), Prensa (f).

Unidade de Compostagem de *Torrelles de Llobregat*

A Unidade de Compostagem de *Torrelles de Llobregat* (Figura 5.18) está em funcionamento desde 1997 e recebe a matéria orgânica procedente da coleta seletiva e os restos vegetais dos serviços de poda e jardinagem dos municípios. Ela é uma unidade com capacidade para tratar 12 toneladas de matéria orgânica e 3 toneladas de restos vegetais por dia, atendendo aos municípios metropolitanos *Begues, Castellbisbal, Molins de Rei, Pallejá, Santa Coloma de Cervelló e Torrelles de Llobregat*, além do município de *Corbera*, não-metropolitana (EMA, 2010a).

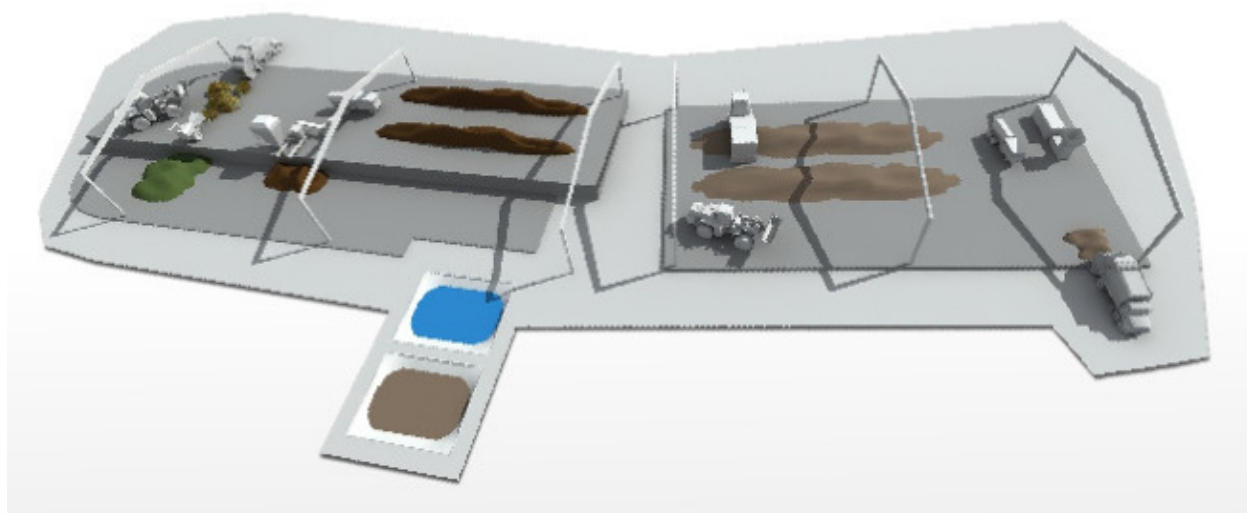


Figura 5.18 – Unidade de Compostagem de *Torrelles de Llobregat* - Vista interna geral.
Fonte: EMA (2010a).

Segundo EMA (2010a), as principais partes da Unidades de Compostagem de *Torrelles de Llobregat* são (Figura 5.19):

- Triturador: recebe restos de podas para serem triturados e, posteriormente, compostados;
- Separação manual: recebe os resíduos depositados nos coletores de matéria orgânica dispostos pelas cidades. Essa separação tem por objetivo segregar resíduos impróprios e volumosos, que são encaminhados para o aterro sanitário;
- Misturador: realiza a mistura da fração que saiu do triturador (restos vegetais) com aquela oriunda da separação manual (matéria orgânica);
- Área de fermentação: onde se armazenam, durante três semanas, a mistura em pilhas para que se inicie o processo de fermentação;

- Revolvedora: molha as pilhas em fermentação e as revolve periodicamente;
- Peneira: onde se retira os restos de plástico, vidro e sucata que haviam ficado nas pilhas;
- Área de maturação: local onde se torna a empilhar o material passado pela peneira e que ficará em repouso por cinco semanas para obtenção do composto maturado;
- Afinamento: uma vez que o composto está maturado, utiliza-se uma peneira e uma tabela densimétrica para retirar que não se decompôs completamente e pequenos restos impróprios que possam ter permanecido;
- Lagoa de lixiviado: armazena o lixiviado proveniente da fermentação da matéria orgânica, que pode ser utilizado para regar as pilhas, e
- Lagoa de águas pluviais: armazena a água da chuva que cai sobre a unidade, que é utilizada para regar as pilhas.

A gestão da unidade é realizada a partir de Parceria Público-Privada, tendo como titulares a Prefeitura do município de *Torrelles de Llobregat* e a *Entitat del Medi Ambient (EMA)* e como empresa exploradora a *Metrocompost SA* (EMA, 2010a).

A Unidade de compostagem de *Torrelles de Llobregat* submete os resíduos a um processo de fermentação semelhante ao que ocorre na natureza, mas mais rápido e controlado.



Figura 5.19 – Principais partes da Unidade de Triagem de *Torrelles de Llobregat* – Vista externa da unidade Triturador (a), Área de fermentação (b), Revolvedora (c), Peneira (d), Área de maturação (e) e Afinamento (f).

5.5 CRUZAMENTO DE DADOS E PROPOSIÇÕES

Objetivando-se buscar a opinião dos funcionários das UTC visitadas com relação a propostas de alteração nas usinas, realizou-se a seguinte pergunta: “Se fosse para melhorar seu trabalho, o que você mudaria aqui na usina?”. Das 22 respostas obtidas, seis entrevistados disseram estar plenamente satisfeitos com as condições atualmente oferecidas e não fizeram nenhuma sugestão para melhoria do trabalho na usina, três funcionários mencionaram questões relativas à remuneração, como aumento de salários, horas-extras e insalubridade, e outros dois citaram dificuldades de relacionamento dentro da equipe.

Chamaram a atenção as sugestões de três funcionários relativas ao apoio que as UTC e seus respectivos colaboradores recebem das prefeituras e dos responsáveis por elas: ter uma consulta médica mensal, ter mais assistência dos responsáveis, ter mais investimento. A preocupação com o acompanhamento de possíveis doenças relacionadas ao trabalho nas usinas, a reclamação com relação à pouca assistência dada pelo engenheiro e o encarregado da unidade, inclusive com a não reposição dos EPI e a evidente falta de investimentos em algumas UTC reportam aos resultados encontrados por Andrade (2010).

Segundo Andrade (2010), que realizou entrevistas com gestores de municípios pertencentes à SUPRAM Central, próximos à Belo Horizonte, evidenciou-se o desconhecimento desses com relação às potencialidades e funcionalidades das UTC implantadas nas cidades. A autora observou ainda a não valorização da existência dessas unidades como ferramentas de grande utilidade para minimizar os problemas relacionados ao gerenciamento dos RSU e uma visão distorcida quanto à finalidade da criação e possibilidades de usos do ICMS Ecológico. Vale lembrar que ICMS Ecológico trata-se de um incentivo fiscal definidos pela Lei Estadual nº 13.803/2000, ao qual fazem jus, dentre outras unidades, todas as UTC devidamente licenciadas pelo órgão ambiental de Minas Gerais. É importante ressaltar que esse não é um recurso “carimbado”, isto é, não é obrigatório que sua utilização ocorra nas UTC e muitas vezes é notória a falta de investimento nessas unidades.

Ainda com relação às sugestões feitas pelos funcionários durante as entrevistas realizadas, deve-se destacar que, segundo Lopes e Lima (2008), foram a falta de capacitação e apoio

técnicos os principais motivos alegados para a desativação das UTC do Rio Grande do Norte. Resultados semelhantes foram verificados no Espírito Santo que, além da ausência de corpo técnico especializado para o gerenciamento dos empreendimentos, a não priorização das UTC pela administração pública e a falta de recursos financeiros foram as principais causas da desativação das unidades (SILVA *et al.*, 2007).

Um dos funcionários entrevistados sugeriu uma mudança no processo de execução do trabalho, bem específica da unidade a que pertence: que fosse melhorada a separação dos resíduos, antes realizada na rampa de recepção.

Outros três funcionários apresentaram efetivamente observações relativas a mudanças na estrutura física das UTC. A primeira dela, que considera-se uma sugestão bastante interessante, é de incluir na infra-estrutura da unidade, instalações para o recebimento de visitante, demonstrando uma maneira diferente de ver o trabalho nessas unidades, que realmente deve estar aberta a receber e a envolver a comunidade, especialmente porque precisa da colaboração dessa para um bom funcionamento.

Já a segunda sugestão, que contraria o recomendado por Abreu *et al.* (2008) e Pinto e González *et al.* (2008), foi de instalação de uma esteira na unidade: *“A banca, eu acho o seguinte, faz uma coisa melhor para, né, na banca. Ao invés de estar puxando com a enxada, que é mais cansativo, eu acho que se fizer na (esteira), dedicar mais na reciclagem..”*.

Houve ainda uma reclamação com relação a mesa de triagem existente na unidade ZM1, considerada “desconfortável”: “Ah, eu acho que o balcão de trabalho está meio desconfortável, para trabalhar.”. Na Tabela 5.7 pode-se verificar realmente que o comprimento apresentado por essa mesa está dentre os menores observados nas unidades (4,0m), possivelmente justificando o referido desconforto.

No entanto, dentre as sugestões de melhorias para as UTC obtidas, as que mais merecem destaque foram as de implantação de coleta seletiva nos municípios e realização de trabalho de conscientização com a população, dadas por cinco funcionários: *“A coleta seletiva. Que melhoraria muito para nós aqui, a contribuição da população.”* De acordo com um dos participantes da pesquisa Delphi, a coleta seletiva é “sem dúvida, um fator determinante para

o bom funcionamento das UTC, por propiciar melhores condições de trabalho, melhor qualidade dos recicláveis e do composto, além de redução no índice de rejeitos”, apresentando “um potencial muito alto de impacto positivo no processo de triagem e compostagem”. Outro participante da mesma pesquisa destaca também que, além da coleta seletiva, devem haver iniciativas para garantir a mobilização dos usuários, mantendo-os engajados para colaborarem com o serviço, especialmente por que a Lei 12.305/2010 instituiu a responsabilidade compartilhada entre os geradores de resíduos domiciliares e o poder público.

Considerando-se que a consolidação da coleta seletiva tem como dificultador a dependência da adesão da população, a realização de um trabalho de mobilização da população, com o adequado acompanhamento e gestão pública, é realmente uma necessidade. Destaca-se que a educação ambiental é ferramenta essencial para se tratar questões do gerenciamento dos resíduos sólidos e a participação daqueles que executam esses serviços no dia a dia deve ser incentivada.

Em sua pesquisa, Andrade (2010) também verificou, entre os gestores municipais entrevistados, uma falta de orientação para a elaboração e implantação do plano municipal de coleta seletiva e programas de educação ambiental, tão essenciais para o sucesso do processo.

Tomando-se como base também todo o trabalho realizado na Região Metropolitana de Barcelona, inclusive as visitas realizadas às unidades de tratamento de resíduos e as entrevistas com os funcionários dessas unidades, pode-se verificar que a existência da coleta seletiva, iniciada a cerca de 20 anos e hoje consolidada, é fator primordial para o desempenho que essas unidades apresentam. Deve-se lembrar que a Espanha está submetida à rígida legislação ambiental da União Européia, que estipula metas e prazos a serem cumpridos sob pena do pagamento de multas.

Já com relação às potencialidades observadas nas unidades de tratamento de RSU da RMB, a mecanização de grande parte dos processos é uma das que merecem destaque por propiciarem que os funcionários não sejam obrigados a terem contato direto com os resíduos. No entanto, destaca-se que as unidades espanholas apresentam capacidades de tratamento muito maiores se comparadas às unidades mineiras, o que poderia inviabilizar a adoção de mecanização do processo. Além disso, tem-se a questão da manutenção dos equipamentos. Segundo Lopes e

Lima (2008), a UTC de Natal, que foi implantada com capacidade para 90t/dia, funcionou no início da década de 1990 com a triagem de materiais recicláveis e a produção de composto. Essa era mecanizada, com esteiras de triagem e carregamento, pólo magnético para separação de metais, seguida de moinho para trituração dos resíduos orgânicos, posteriormente dispostos em leiras para compostagem. Porém, devido aos sucessivos problemas mecânicos, ela funcionou por pouco tempo e só foi reativada em 1999, como parte de um projeto de remediação da área do “lixão”, porém apenas com triagem de materiais recicláveis.

Vale a pena ressaltar que, apesar da maciça mecanização, observou-se que há sempre uma parcela do trabalho realizado manualmente em todas as unidades de tratamento visitadas na RMB, especialmente naquelas que executam a triagem dos materiais recicláveis, exclusivamente ou não.

Ainda com relação ao aperfeiçoamento das UTC, destaca-se a adoção de um plano nacional de gestão de resíduos, proposta que vem se concretizando com a aprovação e regulamentação da Lei 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e apresenta semelhanças com as Diretivas da União Européia. Sabe-se que iniciativas como essa têm sido bem sucedidas em diversos países. A Alemanha, pioneira na preocupação com os RSU, partiu de uma política que previa a coleta dos resíduos gerados e sua simples disposição para, em 1986, a aplicação de princípios para evitar a geração e valorizar os resíduos antes de sua eliminação; a França não admite resíduos valorizáveis nas instalações de disposição, desde julho/2002; no Canadá, como resultado de diversas iniciativas do governo, das empresas e da comunidades, com introdução de legislação, criação de programas e incentivos econômicos, a quantidade de resíduos gerada diariamente, por pessoa, foi reduzida em cerca de 30% entre os anos de 1988 e 1994 (JURAS, 2005).

É interessante destacar que, culturalmente, a grande maioria das alternativas buscadas para gerir adequadamente os resíduos sólidos geralmente se encaixam no que pode-se denominar “Modelo Finalista”. Esse modelo se fixa unicamente no ponto final da gestão, intervindo somente quando os resíduos e seus contaminantes já foram produzidos, objetivando controlar sua disposição no meio ambiente e reduzir, na medida do possível, sua toxicidade. Para uma boa aplicação o Modelo finalista é necessário dispor de um amplo conjunto de tecnologias

destinadas a receber os resíduos (incineradores, estações de tratamento de efluentes, unidades de valorização e inertização, aterros sanitários, dentre outras).

No entanto, o que tem ganhado espaço na Espanha é o chamado “Modelo Preventivo” que, em essência, consiste no estabelecimento de medidas preventivas destinadas a evitar a geração dos resíduos e a contaminação em geral, em especial aqueles que geram grandes volumes de emissões ou que são particularmente tóxicos e perigosos. No entanto, uma vez que é impossível evitar que ao fim de qualquer processo se gere uma quantidade mínima de resíduos, trata-se de prevenir o seu impacto através de medidas que asseguram o seu metabolismo, no contexto do equilíbrio do ecossistema e da justiça social (ALIÓ, 1999).

Dentre as propostas deve-se considerar ainda a realização de consórcios para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, que têm sido bastante incentivados pelo órgão ambiental do estado de Minas Gerais e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Segundo Andrade (2010), os consórcios intermunicipais têm sido uma opção para os municípios de pequenos porte solucionarem problemas nas áreas de saneamento, saúde, obras públicas, serviços e outras, estabelecendo parcerias entre as várias prefeituras, sem retirar a autonomia de cada uma delas. Muitas vezes, os problemas a cargo do governo municipal exigem soluções que extrapolam a capacidade de ação da prefeitura em termos de investimentos, recursos humanos, financeiros e atuação política. Além disso, grande parte destas soluções exige ações conjuntas, pois dizem respeito a problemas que afetam, simultaneamente, mais de um município. Mesmo quando é possível que o município atue isoladamente, pode ser mais econômico buscar a parceria com outros municípios, possibilitando soluções que satisfaçam todas as partes com um desembolso menor e com melhores resultados finais (ANDRADE, 2010).

Os consórcio intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos urbanos têm se disseminado em diversos países da América Latina e caracterizam-se pela parceria entre municípios, trazendo melhorias técnicas, administrativas e financeiras (economia de escala), reduzindo o impacto sobre o meio ambiente e a saúde. Estas associações têm a vantagem de facilitar o financiamento de serviços dessa gestão, reduzir custos de operação, promover a partilha de um local apropriado para a disposição final e melhorar o acesso a assistência técnica e ao treinamento para os funcionários (OPS, 2005). Segundo IBGE (2010), no ano de 2008, 444

municípios declararam participar de consórcio intermunicipal na área de manejo de resíduos sólidos, sendo 181 da região Sudeste e 85 de Minas Gerais.

Diante de todo o exposto e das referidas propostas de aperfeiçoamento que foram possíveis de serem feitas, considera-se confirmada a hipótese de que as UTC, como são atualmente concebidas, conseguem desempenhar o papel para o qual foram projetadas, permitindo a reciclagem de materiais presentes nos resíduos sólidos urbanos, mas a grande maioria delas apresenta diversos problemas e inadequações operacionais, semelhantemente ao que foi observado por Prado Filho e Sobreira (2007).

Sendo assim, como proposta maior a ser destacada para o aperfeiçoamento das Usinas de Triagem e Compostagem tem-se a implantação de uma coleta seletiva efetiva, a qual solucionaria grande parte dos problemas que essas unidades apresentam na atualidade.

6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

“A persistência é irmã da excelência. Uma é
questão de qualidade; a outra questão
de tempo”
(Marabel Morgan)

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As conclusões que se seguem foram embasadas na revisão da literatura realizada sobre os diversos temas abordados, na pesquisa de opinião, nos trabalhos de campo executados, e nos resultados obtidos após a compilação dos dados.

Na realização do presente trabalho, o método Delphi mostrou-se uma importante e interessante ferramenta para a pesquisa de opinião e para busca de consenso entre especialistas de uma área, fazendo uso da experiência e do conhecimento acumulado por esses na obtenção de respostas sobre um determinado assunto.

Apesar de ter permanecido dentro dos níveis esperados (de 30% a 50% na primeira rodada e de 20% a 30% na segunda rodada), conforme referenciado por Wright em Giovinazzo (2000), o índice de abstenção ocorrido foi bastante elevado, sendo superior a 50%.

Percebeu-se que os painelistas atribuíram significativa relevância aos parâmetros contidos no questionário da segunda rodada, uma vez que a grande maioria deles obteve porcentagem de inclusão e pesos elevados. Esse fato interessante e inesperado, pode demonstrar a complexidade que envolve as unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos e trouxe dificuldades na posterior seleção dos parâmetros de destaque para composição do Indicador de Desempenho Operacional de UTC – IDUTC.

Com base na experiência de acompanhamento e monitoramento de UTC implantadas em Minas Gerais, e nos valores obtidos com a aplicação dos indicadores, pode-se considerar que o Formulário Avaliação de UTC pareceu apresentar, inicialmente, maior fidelidade do que o IDUTC para a representação das condições observadas nas unidades durante as visitas.

Ressalta-se que, apesar de terem sido observadas unidades em péssimas condições, nenhuma delas foi classificada como “condições inadequadas” por nenhum dos dois indicadores. Assim, verificou-se a necessidade de uma reflexão diante das constatações, partindo-se então para correções e adequações dessa primeira versão dos indicadores que possibilitassem a eles uma representação mais fiel da realidade das UTC.

Diante da necessidade de ajustes nos indicadores, optou-se por não alterar os parâmetros anteriormente selecionados para compô-los ou seus pesos atribuídos e foi considerada a possibilidade de adequação das faixas de enquadramento para as unidades em relação às condições observadas *in loco*.

As novas faixas mostraram-se muito rigorosas para o Formulário de Avaliação de UTC. No entanto, com base nas observações realizadas durante as visitas e na experiência prática de acompanhamento das UTC, considerou-se satisfatória a representação da realidade obtida com o IDUTC e as novas faixas de enquadramento.

Destaca-se que, com relação ao item 41 do Formulário de Avaliação de UTC - “Manutenção do paisagismo”, somente seis dentre as 22 UTC visitadas não apresentavam essa manutenção. Retomando-se a “Teoria da Janela Quebra”, mencionada anteriormente, que diz que a presença de lixo nas ruas e de grafite nas paredes provoca mais desordem, induz ao vandalismo e aos pequenos crimes, chama a atenção a seguinte observação: das seis UTC sem manutenção do paisagismo, cinco foram classificadas pelo Formulário como “inadequadas” e uma como “aceitável”, demonstrando uma tendência de cumprimento da teoria.

Devido às diferenças existentes entre as usinas paulistas e mineiras e também às ressalvas realizadas anteriormente, observa-se que a maioria das usinas classificadas pelo IQC foi considerada “aceitável” e nenhuma foi enquadrada como em “condição adequada”. Esse resultado distorce a realidade, já que reuniria em um mesmo grupo unidades com condições bem distintas, especialmente em relação à infra-estrutura implantada e à operação. No entanto, observa-se que, a ordenação em relação aos valores de IQC obtidos permaneceu basicamente a mesma encontradas para os indicadores calculados anteriormente.

Semelhantemente ao que foi verificado nos dados da literatura, percebeu-se uma grande variação nos diversos parâmetros utilizados para projeto e implantação de UTC visitadas, sendo observada convergência essencialmente nas unidades básicas que as compõem: recepção, triagem, armazenamento de materiais recicláveis, pátio de compostagem e instalações de apoio.

Com relação aos parâmetros levantados nas UTC visitadas, não foi possível identificar tendências e/ou convergências que possam criar uma identidade entre elas, mesmo agrupando-as de acordo com a classificação obtida pelo IDUTC (“adequadas”, “regulares” e “inadequadas”). Diante disso, não é possível afirmar que a maior ou menor “adequação” da unidade está relacionado aos parâmetros que essa apresenta, impossibilitando a indicação de valores recomendados para futuros projetos. No entanto, considerar-se que o levantamento apresentado representa uma importante referência para que se possa conhecer e compreender um pouco mais acerca da infra-estrutura implantada nas unidades de triagem e compostagem mineiras.

Pelos discursos obtidos constata-se que no trabalho em Usinas de Triagem e Compostagem há o rompimento com diversas das propriedades e dos fatores causais necessários para atender às motivações intrínsecas e extrínsecas dos trabalhadores e para ser estimulante, não contribuindo para a melhoria da Satisfação no Trabalho e da Qualidade de Vida no Trabalho. Apesar de alguns demonstrarem satisfação, falta muito ainda a ser feito pelos trabalhadores que lidam diretamente com os resíduos sólidos urbanos para mudar a relação que se estabelece com essa ocupação.

De maneira geral, os funcionários das usinas demonstraram conhecer o que é a coleta seletiva e a relevância desse procedimento para tornar o trabalho que realizam mais agradável, proveitoso e saudável, apesar da dificuldade de adesão da população. Reconheceram a necessidade dos equipamentos de proteção individual para a manutenção da saúde diante do trabalho insalubre, embora admitam que nem sempre os utilizam, mesmo relatando que é comum a ocorrência de acidentes com materiais perfurocortantes. Falaram ainda da falta de reconhecimento do trabalho que realizam por parte da população. No entanto, eles demonstram perceber a importância desse trabalho e disseram gostar do que fazem, apesar de a maioria não ter a intenção de continuar na usina.

Observa-se que os funcionários das unidades espanholas têm bastante conhecimento sobre resíduos sólidos e sobre coleta seletiva, que já são temas corriqueiros do dia-a-dia. No entanto percebe-se que esse conhecimento vem sendo construído ao longo do tempo e que esse trabalho já ultrapassou mais de uma geração.

Com relação à gestão dos resíduos sólidos urbanos na Região Metropolitana de Barcelona, conforme se pôde verificar *in loco*, observa-se que essa ainda enfrenta vários desafios, como a educação ambiental dos cidadãos para a diminuição do consumo desenfreado e da geração de resíduos, a opção por produtos com menos embalagens e mais sustentáveis e uma participação ainda maior na coleta seletiva. No entanto, diante da realidade da gestão dos resíduos sólidos brasileira, percebe-se que será preciso galgar ainda muitas etapas até alcançar o estágio em que sistema de Barcelona se encontra na atualidade, especialmente em relação à participação e à conscientização do cidadão sobre seus direitos e deveres, além do respeito aos bens públicos.

Dentre as sugestões de melhorias para as UTC obtidas, as que mais merecem destaque foram as de implantação de coleta seletiva nos municípios e realização de trabalho de conscientização com a população, dadas por cinco funcionários: *“A coleta seletiva. Que melhoraria muito para nós aqui, a contribuição da população.”* De acordo com um dos participantes da pesquisa Delphi, a coleta seletiva é “sem dúvida, um fator determinante para o bom funcionamento das UTC, por propiciar melhores condições de trabalho, melhor qualidade dos recicláveis e do composto, além de redução no índice de rejeitos”, apresentando “um potencial muito alto de impacto positivo no processo de triagem e compostagem”. Outro participante da mesma pesquisa destaca também que, além da coleta seletiva, devem haver iniciativas para garantir a mobilização dos usuários, mantendo-os engajados para colaborar com o serviço.

Já com relação às potencialidades observadas nas unidades de tratamento de RSU da RMB, a mecanização de grande parte dos processos é uma das que merecem destaque por propiciarem que os funcionários não sejam obrigados a ter contato direto com os resíduos. No entanto, destaca-se que as unidades espanholas apresentam capacidades de tratamento muito maiores se comparadas às unidades mineiras, o que poderia inviabilizar a adoção de mecanização do processo.

Diante de todos os resultados obtidos na presente pesquisa e das propostas de aperfeiçoamento que foram possíveis de serem feitas, apresentadas anteriormente, considera-se que foi refutada a hipótese de que as UTC com adequado desempenho operacional podem ser base

para recomendações de valores de parâmetros estruturais a serem adotados no projeto das UTC. No entanto, consideram-se que as foram confirmadas as seguintes hipótese:

- As UTC não têm privilegiado os trabalhadores, que lidam diretamente com os resíduos, quase sempre misturados;
- O trabalho nas UTC é insalubre, não oferecendo condições ambientais e ocupacionais ao trabalhador e inclusive apresentando algumas características semelhantes ao trabalho nos “lixões”;
- Os trabalhadores se sentem desvalorizados e discriminados por trabalharem nas UTC;
- O IQC pode ser utilizado para avaliar as UTC de Minas Gerais, embora com restrições, por ter sido concebido para uma realidade distinta da mineira;
- Diante da expansão das UTC no estado de Minas Gerais, é necessário ter-se um indicador do desempenho operacional adequado para essas unidades;
- A Espanha representa uma importante referência para a América Latina, propiciando a identificação de soluções utilizadas na gestão dos resíduos que podem ser aproveitadas para a realidade de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil;
- O trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é considerado como outro qualquer;
- O trabalho nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona é bastante facilitado pela existência de coleta seletiva efetiva;
- Os trabalhadores não se sentem desvalorizados e/ou discriminados por trabalharem nas Unidades de Tratamento de Resíduos de Barcelona;
- As UTC, como são atualmente concebidas, conseguem desempenhar o papel para o qual foram projetadas, permitindo a reciclagem de parte dos materiais presentes nos resíduos sólidos urbanos, mas a grande maioria delas apresenta diversos problemas e inadequações operacionais, semelhantemente ao que foi observado por Prado Filho e Sobreira (2007).

Sendo assim, como proposta maior a ser destacada para o aperfeiçoamento das Usinas de Triagem e Compostagem tem-se a implantação de uma coleta seletiva efetiva, a qual já solucionaria grande parte dos problemas que essas unidades apresentam na atualidade.

Vislumbra-se então a possibilidade das seguintes recomendações:

- Uma vez que o IDUTC foi aplicado somente em UTC de Minas Gerais, recomenda-se a realização da validação desse indicador de desempenho e também o seu teste em unidades localizadas em outros estados brasileiros, a fim de que seja verificada a possibilidade de que ele possa ser adotado como instrumento de avaliação;
- Recomenda-se que sejam realizadas pesquisas que busquem avaliar a viabilidade e a efetividade da utilização da mecanização nas UTC de pequeno porte, como as implantadas em Minas Gerais;
- Como não foram abordadas na presente pesquisa questões relativas às quantidades de materiais recicláveis obtidas pelas unidades e a destinação/comercialização de cada uma das frações segregadas, recomenda-se estudo sobre o desempenho das UTC nesse aspecto;
- Recomenda-se ainda estudos que possam se aprofundar nas experiências externas de gestão de resíduos sólidos urbanos, especialmente considerando a implantação e a consolidação da coleta seletiva, juntamente com tecnologias e iniciativas nacionais, tornando possível um aprendizado com os erros que esses países já cometeram no passado e o alcance do momento presente que eles apresentam.

7 – REFERÊNCIAS

“Quando algo pode ser lido sem esforço, muito
esforço foi feito na sua escrita”
(Enrique Jardiel Poncela)

7 REFERÊNCIAS

- ABREU, M. F. (Org.). *Coleta seletiva com inclusão social: em municípios, empresas, instituições, condomínios e escolas*. Belo Horizonte: CREA-MG, 2008.
- ACURIO, G., ROSSIN, A., TEIXEIRA, P. F., ZEPEDA, F. *Diagnosis of municipal solid waste management in Latin América and the Caribbean*. 2ª edição. Série Ambiental nº 18. PAHO/WHO, 1998. 148 p.
- AGENCIA DE RESIDUOS DA CATALUÑA. *Modelos de recogida*. Generalitat de Catalunya. [2009]. Disponível no site: <http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.0b722e55d906c87b624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=86a17205052d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=86a17205052d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default&newLang=es_ES>. Acesso em: 10 out. 2010.
- ÁGUA E CIDADE. *Projeto Estruturante PjEI - "Indicadores de Salubridade Ambiental Local / ISAL"*. Relatório Final. São Paulo: ONG Água e Cidade 2004. 72p.
- ALBORNOZ, S. *O que é trabalho?* São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.
- ALIÓ, M. A. *La difícil transición hacia la prevención: una visión desde el análisis de las políticas sobre el reciclaje de residuos urbanos*. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, v. XII, n. 270, 2008. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2008. Disponível no site: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270-148.htm>>. Acesso em: 04 mar. 2009.
- ALIÓ, M. A. *Contaminació i Societat*. Polítiques ambientals 1. Textos docents 139, Edicions de la Universitat de Barcelona, 1ra. Edición. 96p. 1999.
- ALIÓ, M. A., BRÚ, J. *Residuos industriales y ordenación del territorio*. La situación en Catalunya. Série Geográfica, nº5, p. 131-143. 1995.
- ALIÓ, M. A., BRÚ, J. *Geography of contamination: The location of industrial waste dumps in Catalonia*. Geojournal, 22.4, p.429-437. 1990.
- ALVARENGA, A., CARVALHO, P. S., ESCÁRIA, S. C. *Delphi – método e aplicações*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa: Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais, 2007.
- ALVES, W. C., PAULA SOBRINHO, A., COSTA, A. J. M. P., BASTOS, C. P. Programa de economia de água de Santo André: desenvolvimento de metodologias, planejamentos e procedimentos operacionais visando o combate às perdas de água em setor piloto de sistema público de distribuição. In: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 1999, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Ambiental, 1999.
- ANDRADE, I. C. M. *Estudo sobre a percepção de gestores municipais quanto as Unidades de Triagem e Compostagem em Minas Gerais*. 2010. 190p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- ANTUNES, R. *As formas da violência no trabalho e seus significados*. In: SILVA, J., LIMA, R. E ROSSO, S. (Orgs). *Violência e trabalho no Brasil*. Goiânia: Ed. UFG, 2001. p. 20-35.

apud RIBEIRO, C. V. S., LÉDA, D. B. O significado do trabalho em tempos de reestruturação produtiva. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, ano 4, n. 2, p. 76-83, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *NBR 13896*: aterros de resíduos para projeto, implantação e operação - procedimento. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *NBR 8419*: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

BARBOSA, L. T. *Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Norte de Minas Gerais: estudo relativo a unidades de reciclagem e compostagem a partir de 1997*. 2004. 97p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

BARREIRA, L. P, PHILIPPI JUNIOR, A., RODRIGUES, M. S. Usinas de compostagem do Estado de São Paulo: qualidade dos compostos e processos de produção. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 11 n. 4, p. 385-393. 2006.

BARROS, R. T. V., SILVA, D. F. Uma avaliação da situação de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares no estado de Minas Gerais (Brasil). In: VIII SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2006, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2006.

BAUER, M.W. *Análise de conteúdo clássica: uma revisão*. In: Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som – Um manual prático. Bauer, M.W.; Gaskell, G. (editores). 6 ed. Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2007. p. 189-217.

BAUMAN, Z. *Globalização: As conseqüências humanas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999. 146 p.

BENITO, P., ZALOÑA, M., SOLIVA, M., HUERTA, O. Planta de compostatge de Catelldefels i desenvolupament urbanístic. In: II Congrés UPC Sostenible 2015, 2009, Barcelona. *Anais...* Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2009.

BLEY JR, Cícero. *As usinas de processamento de lixo no Brasil*. Disponível no site: <<http://ecoltec.com.br/publicacoestecnicas.htm>> Acesso em: 16 mai. 2001. apud SANTOS, R. C., CAMPOS, J. F., PINHEIRO, C. D., TOLON, Y. B., SOUZA, S. R. L., BARACHO, M., CARMO, E. L. Usinas de Compostagem de Lixo como alternativa viável à problemática dos lixões no meio urbano. *Enciclopédia Biosfera*, n.02, 2006. Disponível no site: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2006/Usinas%20de%20compostagem.pdf>> Acesso em 20 mai. 2008.

BOM SUCESSO, E. P. *Relações interpessoais e qualidade de vida no trabalho*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

BORNER, J., KLÖPPING, T. *El desarrollo de la gestión de residuos sólidos en Alemania y posibles enseñanzas para una gestión participativa de residuos sólidos en Santiago de Chile*. Medio Ambiente Online. Santiago, 2003. Disponível no site: <http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/case_study/2077.html>. Acesso em: 1 jun. 2009.

BOWDITCH, L. J. e BUONO, A. F. *Desenvolvimento organizacional e a qualidade de vida no trabalho: filosofia e abordagens de intervenção*. In: BOWDITCH, L. J. e BUONO, A. F. Elementos do comportamento organizacional. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

BRASIL. *Instrução Normativa SDA nº 23/2005*, de 31 de agosto de 2005. Aprova as Definições e Normas Sobre as Especificações e as Garantias, as Tolerâncias, o Registro, a Embalagem e a Rotulagem dos Fertilizantes Orgânicos Simples, Mistos, Compostos, Organominerais e Biofertilizantes Destinados à Agricultura. Brasília: Ministério da Agricultura - Secretaria de Defesa Agropecuária, 2005.

BRASIL. *Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica*. Ministério da Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2004. 116p.

BRASIL. *Resolução CNS nº 196/1996*, de 10 de outubro de 1996. Aprovar as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde, 1996.

BROWN, R. M.; MCCLELLAND, N. I.; DEINIGER, R. A.; TOZER, R. G. A water quality index – do we dare? *Water & Sewage Works*, v 117. , n 10. , p. 339-343, 1970. *apud* LOPES, V. C. *Proposição de um índice para avaliação do desempenho de estações convencionais de tratamento de água*. 2005. 198p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

CARDOSO, M. P. *Viabilidade do aproveitamento de água de chuva em zonas urbanas: estudo de caso no município de Belo Horizonte - MG*. 2009. 182p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

CARMO, M. S., OLIVEIRA, J. A. P., ARRUDA, R. G. B., DAMASCENO, L. M. Estudo de caso da central de separação de reciclados da cidade do Rio de Janeiro – CSR – significados do lixo, do cooperativismo e do engajamento no trabalho. In: I CONGRESSO ACADÊMICO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO DO RIO DE JANEIRO. *Anais...* 2004. Rio de Janeiro: FGV/EBAPE, 2004. Disponível no site: <<http://www.ebape.fgv.br/radma/doc/SMA/SMA-009.pdf>> Acesso em: 7 ago. 2007.

CASTRO, L. M. A. *Proposição de indicadores para a avaliação de sistemas de drenagem urbana*. 2002. 133p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

CATAPRETA, C. A. A. (Org.) *Manual para operação de unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos*. Belo Horizonte: Companhia de Saneamento de Minas Gerais, 2007. 38p.

CAVALCANTE, S., FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu. *Mal-estar e Subjetividade*, v. 6, n. 1, p. 211-231. 2007.

CENTRE D'ECOLOGIA I PROJECTES ALTERNATIUS. *Políticas de residuos y participación ciudadana en Catalunya*. Molins de Rei: Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius, 2000. Disponível no site: <http://www.reciclapapel.org/htm/bp/nac/docs/gen_cat.pdf>. Acesso em: 20 out. 2009.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – Relatório 2011*. São Paulo, 2012. 218p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – Relatório 2008*. São Paulo, 2009. 183p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – Relatório 2007*. São Paulo, 2008. 180p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – Relatório 2005*. São Paulo, 2006. 95p.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. Directiva 94/62/EC – Relativa a embalagens e resíduos de embalagens, de 20 de dezembro de 1994. *Jornal Oficial da Comunidade Européia* nºL 365/10, 31 de dezembro de 1994.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. Regulamento (CEE) nº 2092/91 – Relativo ao modo de produção biológico de produtos agrícolas e à sua indicação nos produtos agrícolas e nos gêneros alimentícios, de 24 de junho de 1991. *Jornal Oficial da Comunidade Européia* nºL 198/01, 27 de julho de 1991.

COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION. Council Directive 1999/31/EC – On the landfill of waste, of 26 April 1999. *Official Journal of the European communities*, nºL 182/1-19, 16 July 1999.

DELL'ISOLA, J. A. P. *Método de avaliação de gestão de resíduos da construção civil em obras de edificações*. 2008. 101p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2008

DIAS, C. P., MARQUES, M., PINTO, L. Catadores de recicláveis do aterro metropolitano de Gramacho, RJ: 1993 – 2004. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.

DIJK, T. A. *El giro discursivo*. In: IÑIGUEZ, L. (Coord.). *Análisis del discurso. Manual para las ciencias sociales*. Barcelona: Editorial UOC, 2006. 255 p.

DOMINGO, J. L. Disseny d'un plan de seguiment de la salut laboral per contaminants biològics i químics a l'Ecoparc Barcelona. In: SETENA JORNADA TÉCNICA SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS – GESTIÓ DE RESIDUS, MEDI AMBIENT I SALUT. *Col·lecció Jornades Tècniques/7*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2001.

DUFFY, D. P. Cleaning up at a Dirty MRF. *MSW Manegemente – The Journal for Municipal Solid Waste Professionals*. May/June. 2007.

DURKHEIM, E. *As regras do método sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, 1995. 163 p.

EL PAÍS. *El paro en España dobla al de la Eurozona*. Disponível no site: <http://economia.elpais.com/economia/2010/01/08/actualidad/1262939576_850215.html> Acesso em: 28 mai. 2010.

EMERY, F. *Report on the Hunsfoss Project*. London: Tavistock, 1964. Tavistock Document Series. *apud* MORIN, M. E. Os sentidos do trabalho. *Revista de Administração de Empresas – RAE Executivo*. v.1, n.1, p. 70-75, 2002.

- EMERY, F. *Future we are in*. Leiden: Martinus Nijhoff, 1976. *apud* MORIN, M. E. Os sentidos do trabalho. *Revista de Administração de Empresas – RAE Executivo*. v.1, n.1, p. 70-75, 2002.
- ENTITAT DEL MEDI AMBIENT. *Dades ambientals metropolitanes 2010*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona, 2011. 156p.
- ENTITAT DEL MEDI AMBIENT. *Planta de compostatge de Torrelles de Llobregat*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona, [2010a]. Disponível no site: <http://www.amb.cat/web/emma/residus/instalacions_equipaments/plantes_compostatge/Torrelles>. Acesso em: 03 mar. 2010.
- ENTITAT DEL MEDI AMBIENT. *Planta de triatge de Molins de Rei*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona, [2010b]. Disponível no site: <http://www.amb.es/web/emma/residus/instalacions_equipaments/plantes_triatge/molins_de_rei>. Acesso em: 03 mar. 2010.
- ENTITAT DEL MEDI AMBIENT. *Programa Metropolitano de Gestión de Residuos*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona, [2011a]. Disponível no site: <http://www.amb.cat/web/emma/residus/gestio/gestio_residus> Acesso em: 21 jun. 2012.
- ENTITAT DEL MEDI AMBIENT. *Installacions i equipaments*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona, [2011b]. Disponível no site: <http://www.amb.cat/web/emma/residus/instalacions_equipaments> Acesso em: 21 jun. 2012.
- ENVIROS CONSULTING. *Unsorted/Residual Waste Materials Recovery Facilities (Dirty MRF)*. 2007a. Disponível no site: <http://www.waste-technology.co.uk/Dirty_MRF/dirty_mrf.html> Acesso em: 7 set. 2007.
- ENVIROS CONSULTING. *Materials Recovery Facilities (Clean MRF)*. 2007b. Disponível no site: <<http://www.waste-technology.co.uk/MRF/mrf.html>> Acesso em: 7 set. 2007.
- ESTES, G. M., KUESPERT, D. *Delphi in industrial forecasting*. Chemical and Engineering News. EUA, Aug. 1976. p. 40-47.
- FERNANDES, F., HOSSAKA, A. L., SILVA, S. M. C. P. Avaliação do processo de triagem e do composto produzido com resíduos sólidos urbanos em uma cidade de porte médio. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.
- FILEMAKER INCORPORATION. *FileMaker Pro 4.1 Windows User's Guide*. California, 1998. Disponível no site: <<http://www.filemaker.com>> Acesso em: 13 jun. 2009.
- FREIRE, A. O. Usinas de reciclagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos: estudos de casos em 02 (duas) cidades de pequeno porte em Minas Gerais. In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Joinville: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2003.
- FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Situação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – 2011*. Belo Horizonte, 2012. Disponível no site: <http://www.feam.br/images/stories/minas_sem_lixoes/2012/mapa_maior.jpg>. Acesso em: 21 mai. 2012.
- FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Situação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – 2010*. Belo Horizonte, 2011. Disponível no

site:<http://www.feam.br/images/stories/minas_sem_lixoes/2011/mapa_minas_sem_lixao_2010.jpg>. Acesso em: 17 mai. 2012.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Situação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – 2009*. Belo Horizonte, 2010.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Situação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – 2008*. Belo Horizonte, 2009. Disponível no site: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/minassemlixoes/rsu_2008_novo.jpg>. Acesso em: 06 mai. 2009.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Termo de Referência para elaboração do Relatório Técnico para Licença de Operação - Classe 1 - Usina de Triagem e Compostagem de Lixo*. Belo Horizonte, [2008?]. Disponível no site: <http://www.semاد.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=377&Itemid=170> Acesso em: 16 jun. 2009.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Orientações técnicas para a operação de usina de triagem e compostagem do lixo - UTCL*. Belo Horizonte, 2007a. 60p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Situação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – dez/2006*. Belo Horizonte, 2007b. Disponível no site: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/noticias_arquivos/disan_lixo_final_tematico.jp> Acesso em: 29 ago. 2007.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Situação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – dez/2005*. Belo Horizonte, 2006a.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Orientações básicas para a operação de usina de triagem e compostagem do lixo*. Belo Horizonte, 2006b. 27p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FEAM. *Situação da disposição final dos resíduos sólidos urbanos – Minas Gerais – dez/2001*. Belo Horizonte, 2002.

GALVÃO, B. V. Avaliação da usina de triagem e compostagem do município de Moju – PA. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.

GARCIAS, R. C. *Indicadores de qualidade dos serviços e infra-estrutura urbana de saneamento*. São Paulo. 1991. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1991. *apud* RIBEIRO, J. C. J. *Desenvolvimento de modelo para avaliação de desempenho de política pública em meio ambiente. Estudo de caso: Estado de Minas Gerais*. 2005. 320p. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

GOMES, U. A. F. *Intervenções de saneamento básico em áreas de vilas e favelas: um estudo comparativo de duas experiências na região metropolitana de Belo Horizonte*. 2009. 194p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

GONÇALVES, M. A. O trabalho nas usinas de triagem e compostagem de resíduos sólidos no Brasil. *Dossiê. Pegada Eletrônica*, v. 7, n. 1, p. 101-118, 2006. Disponível no site: <<http://www2.prudente.unesp.br/ceget/marcelinov7n1jun2006.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2007.

GUERECA, P. L. *Desarrollo de una metodología para la valoración en el análisis del ciclo de vida aplicada a la gestión integral de residuos municipales*. 2006. 310p. Tesis (Doctorado de Ingeniería Ambiental) - Universidad Politécnica de Cataluña, 2006.

HAMPSHIRE'S INTEGRATES WASTE MANAGEMENT INICIATIVE – INTEGRA. 2004. Disponível no site: <<http://www.integra.org.uk>> Acesso em: 12 mar. 2004. *apud* GUERECA, P. L. *Desarrollo de una metodología para la valoración en el análisis del ciclo de vida aplicada a la gestión integral de residuos municipales*. 2006. 310p. Tesis (Doctorado de Ingeniería Ambiental) - Universidad Politécnica de Cataluña, 2006.

HUNT, C. *et al.* *The Sustainable Use of Urban Environmental Health Indicators: improving the understanding of the needs of the poor*. London: Department for International Development, 1998. *apud* ÁGUA E CIDADE. *Projeto Estruturante PjEI - "Indicadores de Salubridade Ambiental Local / ISAL"*. Relatório Final. São Paulo: ONG Água e Cidade 2004. 72p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008*. Rio de Janeiro, 2010. 222p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000*. Rio de Janeiro, 2002. 397p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Demográfico 2000*. Rio de Janeiro, 2002. Disponível no site: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>> Acesso em: 24 mar. 2009.

JORNAL NACIONAL. *Novo sistema de coleta automatizada reduz lixo nas ruas de Porto Alegre*. Disponível no site: < <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/10/novo-sistema-de-coleta-automatizada-reduz-lixo-nas-ruas-de-porto-alegre.html>> Acesso em: 13 out. 2011.

JURAS, I. A. G. M. *Legislação sobre resíduos sólidos: exemplos da Europa, Estados Unidos e Canadá*. Nota Técnica. Brasília: Câmara dos Deputados, 2005. Disponível no site: <<http://www2.camara.gov.br/publicacoes/estnottec/tema14/index.html/?searchterm=None>>. Acesso em: 1 jun. 2009.

KETCHUM, L. D., TRIST, E. *All teams are not created equal: how employee empowerment really works*. Newbury Park: Sage, 1992. *apud* MORIN, M. E. Os sentidos do trabalho. *Revista de Administração de Empresas – RAE Executivo*. v.1, n.1, p. 70-75, 2002.

Martinez, M. C., Paraguay, A. I. B. B. Satisfação e saúde no trabalho – aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 6, p. 59-78, 2003.

LA VANGUARDIA. *Más de 60.000 personas viven de la renta mínima de 400 euros al mes en Catalunya*. Disponível no site: <<http://www.lavanguardia.com/ciudadanos/noticias/20100715/53964405667/mas-de-60.000-personas-viven-de-la-renta-minima-de-400-euros-al-mes-en-catalunya.html>> Acesso em: 22 jul. 2010.

LACOMBE, F., HEILBORN, G. *Administração: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva, 2003. 560p.

LANGE, L. C., SIMÕES, G.F., FERREIRA, C. F. A. *Aterro sustentável: um estudo para a cidade de Catas Altas, MG*. In: CASTILHOS JUNIOR, A. B., LANGE, L. C., GOMES, L. P.,

- PESSIN, N. (Org.). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2003. 288p.
- LAROUSSE. *Grande dicionário Larousse Cultural da língua portuguesa*. São Paulo: Ed. Nova Cultura, 2000.
- LAVOIE, J., ALIE, R. Determining the characteristics to be considered from a worker health and safety standpoint in household waste sorting and composting plants. *Ann Agric Environ*, n. 4, p. 123-128, 1997.
- LEFÈVRE, F., LEFÈVRE, A. M. C., SIMIONI, A. A. C., FERRAZ, M. T. M. A. *Acessando o Discurso do Sujeito Coletivo e o software Qualiquantisoft – Manual*. São Paulo: Instituto de Pesquisa do Discurso do Sujeito Coletivo, 2007. 26p.
- LEFÈVRE, F., LEFÈVRE, A. M. C. *O discurso do sujeito coletivo: um enfoque em pesquisa qualitativa (Desdobramentos)*. 2ª ed. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2005. 256 p.
- LEVERING, P. *Como o ambiente de trabalho influi no desempenho*. RH em Síntese, n. 17, ano III, p. 26-27, 1997. Disponível no site: <http://www.gestaoerh.com.br/site/visitante/artigos/trde_005.php>. Acesso em: 08 dez. 2008.
- LELIS, M. P.N., PEREIRA NETO, J. T. “Usinas de Reciclagem de Lixo”: porque não funcionam? In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* João Pessoa: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001.
- LIMA, J. D. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001. 267p. *apud* BARBOSA, L. T. *Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Norte de Minas Gerais: estudo relativo a unidades de reciclagem e compostagem a partir de 1007*. 2004. 97p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- LINDSTONE, H. A., TUROFF, M. *The Delphi Method: techniques and applications*. E-Book. 2002. Disponível no site: <<http://is.njit.edu/pubs/delphibook/>> Acesso em: 19 ago. 2008.
- LOCKE, E. A. What is job satisfaction? *Organizational Behavior and Human Performance*, v. 4, n. 4, p. 309-336, 1969. *apud* Martinez, M. C., Paraguay, A. I. B. B. Satisfação e saúde no trabalho – aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 6, p. 59-78, 2003.
- LOCKE, E. A. *The nature and causes of job satisfaction*. In: DUNNETTE, M. D. (Org.), *Handbook of industrial and organizational psychology*. Chicago: Rand McNally, 1976. p. 1297-1349. *apud* Martinez, M. C., Paraguay, A. I. B. B. Satisfação e saúde no trabalho – aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 6, p. 59-78, 2003.
- LOPES, R. L., LIMA, M. A. G. A. Estudo de caso: análise das unidades de compostagem implantadas em três estados do nordeste brasileiro. In: XXXI CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Santiago: Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2008.
- LOPES, V. C. *Proposição de um índice para avaliação do desempenho de estações convencionais de tratamento de água*. 2005. 198p. Dissertação (Mestrado em Saneamento,

Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

LUNA, M. G. *Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano*. 2003. 310p. Tesis (Doctorado de Influência social: relacions, processos y efectos) - Universitat de Barcelona, 2003.

MARTH, E., REINTHALER, F. F., SCHAFFLER, K., JELOVCAN, S. HASELBACHER, S., EIBEL, U., KLEINHAPPL, B. Occupational health risks to employees of waste treatment facilities. *Ann Agric Environ*, n. 4, p. 143-147, 1997.

MARTINS, C. H. B. Mulheres na reciclagem: questões de gênero e percepções sócio-ambientais. In: VII SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível no site: <http://www.fazendogenero7.ufsc.br/artigos/C/Clitia_Martins_31.pdf> Acesso em: 7 ago. 2007.

MINAYO, M.C.S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 10ª ed. São Paulo: Hucitec, 2007. 406 p.

MINAS GERAIS. *Lei nº 18.031/2009*, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2009.

MINAS GERAIS. *Deliberação Normativa COPAM nº 118/2008*, 27 de junho de 2008. Altera os artigos 2º, 3º e 4º da Deliberação Normativa nº 52/2001, estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado, e dá outras providências. Belo Horizonte: Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais – COPAM, 2008.

MINAS GERAIS. *Resolução SEMAD nº 527/2006*, de 28 de setembro de 2006. Divulga a relação de municípios habilitados, os respectivos índices de Conservação e de Saneamento Ambiental que compõem o Índice de Meio Ambiente, relativos aos dados apurados no 2º Trimestre de 2006, para fins de cálculo e distribuição do ICMS no 4º trimestre de 2006. Belo Horizonte: Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais - SEMAD, 2006.

MINAS GERAIS. *Lei nº 13.803/2000*, de 27 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2000b.

MINAS GERAIS. *Lei nº 13.766/2000*, de 30 de novembro de 2000. Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2000a.

MINAS GERAIS. *Lei nº 12.040/1995*, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do artigo 158 da Constituição Federal, e dá outras providências. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 1995.

MONTEIRO FILHA, D. C., MODENESI, R. L. (Org.) *BNDES, um banco de idéias – 50 anos refletindo o Brasil*. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

- MORESCO, M. S. M., STAMOU, S. P. V. O significado do trabalho. *Revista de divulgação técnico-científica do ICPG*, v. 2 n.7, p. 61-69, 2004
- MORIN, M. E. Os sentidos do trabalho. *Revista de Administração de Empresas – RAE Executivo*. v.1, n.1, p. 70-75, 2002.
- NARDIN, M., PROCHNIK, M, CARVALHO, M. E. *Usinas de reciclagem de lixo: aspectos sociais e viabilidade econômica*. 1987. In: BNDES, um banco de idéias – 50 anos refletindo o Brasil. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.
- NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisa em Administração*, v. 1, n. 3, 1996.
- OLIVEIRA, L. B. *Potencial de aproveitamento energético de lixo e de biodiesel de insumos residuais no Brasil*. 2004. 247p. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- OLIVEIRA, L. B. *Aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos e abatimento de emissões de gases do efeito estufa*. 2000. 143p. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- OLIVIER, S., BACALHÃO, P. F. M. Catadores de materiais recicláveis: aspectos sócio-econômicos e percepção ambiental. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD – OPS. *Informe regional sobre la evaluación de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en la Región de América Latina y el Caribe*. Washington, 2005.
- PESSIN, N., FERNANDES, F., PANAROTTO, C. T., FONOTTI, A. R., SCHNEIDER, V. E., SILVA, S. M. C. P., HOSSAKA, A. L., TELH, M. *Métodos de transformação e aproveitamento da fração orgânica: minimização da quantidade de resíduos dispostos em aterros*. In: CASTILHOS JUNIOR, A. B. (Org.). Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2006. 494p.
- PINTO, T. P., GONZÁLEZ, J. L. P. (Orgs.). *Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem*. Brasília: Ministério das Cidades e Ministério do Meio Ambiente, 2008. 57p.
- PINTO FILHO, J. O. *Levantamento das condições do lixo em Fernando de Noronha-PE*. 2005. 55p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Escola Politécnica, Universidade de Pernambuco, Recife, 2005.
- POULSEN, O. M., BREUM, N. O., EBBEHOJ, N., HANSEN, A. M., IVENS, U. I., LELIEVELD, D. V., MALMROS, P., MATTHIASSEN, L., NIELSEN, B. H., NIELSEN, E. M., SCHIBYE, B., SKOV, T., STENBAEK, E. I., WILKINS, K. C.. Sorting and recycling of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. *Science of The Total Environment*, v. 168, Issue 1, p. 33-56, 1995.
- PRADO FILHO, J. F., SOBREIRA, F. G. Desempenho operacional e ambiental de unidades de reciclagem e disposição final de resíduos sólidos domésticos financiados pelo ICMS Ecológico de Minas Gerais. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 12, n. 1, p. 52-61, 2007.

- QUISSINI, C. S., CONTO, S. M., SCHNEIDER, V. E., CARLI, L. N., GELATTI, F. Informações de catadores sobre dificuldades relacionadas ao manejo de resíduos sólidos em centrais de triagem: estudo de caso do município de Caxias do Sul. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.
- RÊGO, R.C.F., BARRETO, M. L., KILLINGER, C. L. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. *Caderno Saúde Pública*, v.18, n. 6, p. 1583-1592, 2002.
- RIBEIRO, C. V. S., LÉDA, D. B. O significado do trabalho em tempos de reestruturação produtiva. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, ano 4, n. 2, p. 76-83, 2004.
- RIBEIRO, J. C. J. *Desenvolvimento de modelo para avaliação de desempenho de política pública em meio ambiente*. Estudo de caso: Estado de Minas Gerais. 2005. 320p. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- ROCHA, D; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. *ALEA* v. 7, p. 305-322, 2005.
- ROZEMBERG, B. Saneamento rural em áreas endêmicas de esquistossomose: experiência e aprendizagem. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 3, n. 2, p. 125-141, 1998.
- RUBINGER, S. D. *Desvendando o conceito de saneamento no Brasil: uma análise da percepção da população e do discurso técnico contemporâneo*. 2008. 213p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- SAMPAIO, J., GOULART, I. B. *Qualidade de vida no trabalho: uma análise da experiência de empresas brasileiras*. In: SAMPAIO, J., GOULART, I. B. Qualidade de vida no trabalho e psicologia social. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.
- SAMPAIO, L. F. S. *Estudo da percepção da população de Catas Altas – MG sobre o sistema de coleta seletiva do município*. 2008. 213p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- SANTOS, R. C., CAMPOS, J. F., PINHEIRO, C. D., TOLON, Y. B., SOUZA, S. R. L., BARACHO, M., CARMO, E. L. Usinas de Compostagem de Lixo como alternativa viável à problemática dos lixões no meio urbano. *Enciclopédia Biosfera*, n. 2, 2006. Disponível no site: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2006/Usinas%20de%20compostagem.pdf>> Acesso em 20 mai. 2008.
- SAVI, J. *Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos em Adamantina-SP: Análise da viabilidade da Usina de triagem de RSU com Coleta Seletiva*. 2005. 236p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2005.
- SHERIF, H. O. *Operation economics of separation, recycling and composting plants*. Egypt: Ministry of State for Environmental Affairs - Egyptian Environmental Affairs Agency, 2003. Disponível no site: <<http://www.eeaa.gov.eg/English/Main/Env2003/Day2/Solidwaste/shrif.etg.pdf>> Acesso em: 7 ago. 2007.

- SICHE, R., AGOSTINHO, F., ORTEGA, E., ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007.
- SILVA, E. R., COSTA, M. I. L., RODRIGUEZ, C. J. M., LACERDA, A. L. L., COSTA, M. A. Avaliação das condições ambientais e de trabalho dos catadores informais em unidade de triagem de resíduos recicláveis localizada na zona norte do município do Rio de Janeiro. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.
- SILVA, F. V. B., LAIGNIER, I. T. R., BORGIO, F. S., REZENDE, P. S. B., NEVES, C. A. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no estado do Espírito Santo. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.
- SILVA, S. R. *O papel do sujeito em relação à água de consumo humano: um estudo na cidade de Vitória - ES*. 2007. 305p. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- SOUZA, C. M. N., FREITAS, C. M. O saneamento da ótica de profissionais de saneamento-saúde-ambiente: promoção da saúde ou prevenção de doenças? *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 13, n. 1, p., 46-53, 2008.
- SOUZA, C. M. N., FREITAS, C. M. F., MORAES, L. R. S. Discursos sobre a relação saneamento-saúde-ambiente na legislação: uma análise de conceitos e diretrizes. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 12, n. 4, p. 371-379, 2007.
- SOUZA, D. M. *A habitação e o saneamento no cotidiano dos moradores de um conjunto habitacional em Belo Horizonte: um estudo das representações dos sujeitos sobre sua condição sanitária*. 2007. 250p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- SOUZA, M. E. T. A. *Proposição de um índice de qualidade da água bruta afluyente a estações convencionais de tratamento de água*. 2008. 132p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- TCHOBANOGLOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL S. A. *Integrated solid waste management: engineering principles and management issues*. New York: McGraw-Hill International Editions, 1993. 978 p.
- TRIST, E. Adapting to a changing world. *Labour Gazette*, v. 78, p. 14-20, 1978. *apud* MORIN, M. E. Os sentidos do trabalho. *Revista de Administração de Empresas – RAE Executivo*. v.1, n.1, p. 70-75, 2002.
- UNIÃO EUROPÉIA. *A história da União Européia. Europa – O portal da União Européia*. Disponível no site: <http://europa.eu/abc/history/index_pt.htm> Acesso em: 22 jan. 2009.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY - USEPA. *Handbook – Material Recovery Facilities for Municipal Solid Waste*. Washington, 1991.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. *Projeto Básico da Unidade de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos – Modelo LESA URC A1*. Departamento de Engenharia Civil – Laboratório de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1997.

23p. *apud* BARBOSA, L. T. *Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Norte de Minas Gerais: estudo relativo a unidades de reciclagem e compostagem a partir de 1997*. 2004. 97p. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

VARELLA, D. Janelas quebradas. Folha de São Paulo, São Paulo, p. E10, 18 jul. 2009.

VELLOSO, M. P., VALADARES, J. C., SANTOS, E. M. A coleta de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro: um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 3, n. 2, p. 143-150. 1998.

ZANTA, V. M., FERREIRA, C. F. A. *Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos*. In: CASTILHOS JUNIOR, A. B., LANGE, L. C., GOMES, L. P., PESSIN, N. (Org.). *Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2003. 288p.

WHOQOL. *Versão em português dos instrumentos de avaliação de qualidade de vida*. FAMED - Universidade Federal do Rio Grande do Sul/HCPA, 1998.. Disponível no site:< <http://www.ufrgs.br/psiq/whoqol1.html#1>>. Acesso em: 08 dez. 2008.

WRIGHT, J. T. C., GIOVINAZZO, R. A. Delphi – Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 01, nº 12, p. 54-65, 2000.

8 - APÊNDICES

APÊNDICE A

**Roteiro para entrevista com funcionários das UTC de
Minas Gerais:
Versão Preliminar**



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia



Programa de Pós-graduação em Saneamento,
Meio Ambiente e Recursos Hídricos - UFMG

Pesquisa: Trabalho em Usinas de Triagem e Compostagem

Doutorado da Escola de Engenharia - Pesquisadora: Gisele Vidal Vimieiro

Roteiro para entrevista com funcionários

1 – Questionário preliminar

- Há quanto tempo você trabalha na usina? _____
- Em que parte da usina você trabalha? _____
- Qual o seu horário de trabalho? _____
- Durante o seu trabalho, que equipamentos de proteção você usa:
() luvas () botas () máscaras () avental () outros: _____
- Você tomou vacinas para trabalhar na usina? _____
- Existe coleta seletiva aqui na cidade? _____

2 – Impressões sobre os resíduos sólidos urbanos e a coleta seletiva

- O que é lixo para você?
- E na sua casa, o que você faz com o lixo?
(Há coleta de lixo na sua rua?) (Para onde vai o lixo da sua casa?)
- Em sua opinião, que era feito com o lixo da cidade, quando não tinha a usina?
- Quando a Prefeitura inaugurou a usina, como a população participou?
(A população recebeu informações?)
(Em sua opinião, o que a população da cidade pensa da usina?)
- Para você, o que é coleta seletiva? O que você acha da coleta seletiva?
- Se existir coleta seletiva na cidade: Como começou a coleta seletiva aqui na cidade?
Como é a participação da população? (Você participa? Por quê?)
- Para você, quem deve ser responsável pelo lixo das pessoas?

3 – Impressões sobre o trabalho na UTC

- Para vir trabalhar aqui na usina, o que as pessoas têm que fazer?
(Você também veio trabalhar na usina desta maneira?)
- Explique como você faz o seu trabalho desde que você chega até a hora de ir embora.

(É assim que você faz todos os dias?)

- Como você aprendeu o trabalho?

(Teve algum treinamento?) (Você já teve outros treinamentos depois que já trabalhava aqui?)

- Em todos os trabalhos tem sempre uma parte que as pessoas gostam mais e outra que elas não gostam tanto. Em sua opinião, qual é a melhor e a pior parte do seu trabalho? (Por quê?)
- Se fosse para melhorar seu trabalho, o que você mudaria aqui na usina?
- Você disse que usa (citar EPI mencionados anteriormente) quando está trabalhando. Em sua opinião, porque você acha que tem que usá-los?
- Que tipo de coisas vocês costumam encontrar durante a triagem? (Já viram seringas, curativos? Conte como foi.) (Alguém já sofreu algum acidente?)
- Em sua opinião, o lixo pode transmitir doenças? O que você pensa sobre isso?

(Você acha que já ficou doente por trabalhar na usina?)

- O que você pensa do seu trabalho? (Por quê?) (Você gosta de trabalhar na usina?)

(Tem vontade de continuar trabalhando aqui? Por quê?)

- Em sua opinião, o que a população da cidade pensa do seu trabalho?
- Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre o trabalho na usina? Gostaria de contar alguma história que aconteceu aqui e que você acha interessante?

4 - Dados sócio-econômicos:

- Idade: _____
- Estado civil: _____
- Sexo: () Masculino () Feminino
- Naturalidade: _____
- Tempo de residência na cidade: _____
- Escolaridade: _____
- Renda familiar: _____
- Número de pessoas que moram em casa: _____
- Regime de trabalho na usina (cooperado, contratado, servidor público): _____

APÊNDICE B

**Roteiro para entrevista com funcionários das UTC de
Minas Gerais:
Versão Final**

Pesquisa: Trabalho em Usinas de Triagem e Compostagem
Doutorado da Escola de Engenharia - Pesquisadora: Gisele Vidal Vimieiro

Roteiro para entrevista com funcionários

1 – Impressões sobre os resíduos sólidos urbanos e a coleta seletiva

- Na sua casa, o que você faz com o lixo?
(Há coleta de lixo na sua rua?) (Para onde vai o lixo da sua casa?)
- E o que é lixo para você?
- Em sua opinião, que era feito com o lixo da cidade, quando não tinha a usina?
- Quando a Prefeitura inaugurou a usina, como a população participou?
(A população recebeu informações?)
(Em sua opinião, o que a população da cidade pensa da usina?)
- Para você, o que é coleta seletiva? O que você acha da coleta seletiva?
(Existe coleta seletiva aqui na cidade?)
- Se existir coleta seletiva na cidade: Como começou a coleta seletiva aqui na cidade?
Como é a participação da população? (Você participa? Por quê?)
- Para você, quem deve ser responsável pelo lixo das pessoas?

2 – Impressões sobre o trabalho na UTC

- Em que parte da usina você trabalha? Para vir trabalhar aqui na usina, o que as pessoas têm que fazer? (Você também veio trabalhar na usina desta maneira?)
- Explique como você faz o seu trabalho desde que você chega até a hora de ir embora.
(É assim que você faz todos os dias?)
- Como você aprendeu o trabalho?
(Teve algum treinamento?) (Você já teve outros treinamentos depois que já trabalhava aqui?)
- Em todos os trabalhos tem sempre uma parte que as pessoas gostam mais e outra que elas não gostam tanto. Em sua opinião, qual é a melhor e a pior parte do seu trabalho?
(Por quê?)
- Se fosse para melhorar seu trabalho, o que você mudaria aqui na usina?

- Durante o seu trabalho, que equipamentos de proteção você usa? Em sua opinião, porque você acha que tem que usá-los?
- Que tipo de coisas vocês costumam encontrar durante a triagem?
(Já viram seringas, curativos? Conte como foi.) (Alguém já sofreu algum acidente?)
- Em sua opinião, o lixo pode transmitir doenças? O que você pensa sobre isso? Você tomou vacinas para trabalhar na usina?
(Você acha que já ficou doente por trabalhar na usina?)
- O que você pensa do seu trabalho? (Por quê?) (Você gosta de trabalhar na usina?)
(Tem vontade de continuar trabalhando aqui? Por quê?)
- Em sua opinião, o que a população da cidade pensa do seu trabalho?
- Você gostaria de falar mais alguma coisa sobre o trabalho na usina? Gostaria de contar alguma história que aconteceu aqui e que você acha interessante?

3 – Informações gerais e dados sócio-econômicos:

- Há quanto tempo trabalha na usina: _____
- Horário de trabalho: _____
- Regime de trabalho na usina (cooperado, contratado, funcionário público): _____
- Idade: _____
- Estado civil: _____
- Sexo: () Masculino () Feminino
- Naturalidade: _____
- Tempo de residência na cidade: _____
- Escolaridade: _____
- Renda familiar: _____
- Número de pessoas que moram em casa: _____

APÊNDICE C

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:
Prefeituras**



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia

SMARH Programa de Pós-graduação em Saneamento,
Meio Ambiente e Recursos Hídricos - UFMG

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA EM “USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM”

N.º Registro COEP: N.º 0285.0.203.000-08

Prezado(a) Senhor(a),

Este Termo de Consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

A pesquisa para a qual o município de _____ irá contribuir tem como objetivo estudar as “Usinas de Triagem e Compostagem” e será realizada por meio de levantamento em formulários de dados operacionais e estruturais da usina e entrevistas gravadas com funcionários.

Todos os participantes só precisarão responder o que pensam e terão liberdade para deixar de responder a questões que não desejem. Não existem respostas certas ou erradas. Consideramos que a metodologia utilizada para coleta de dados não oferece riscos ou desconfortos.

Estudos como estes são necessários para disponibilizar informações que possam servir de base para o aperfeiçoamento de políticas públicas relativas à destinação final do lixo em nosso Estado e em nosso País. Assim, a participação do município de _____, juntamente com a participação dos demais municípios, será de grande importância para nossa pesquisa.

É importante frisar que o município não terá nenhum gasto em participar do estudo e também não receberá pagamento pelo mesmo.

A identidade dos municípios e de todos os participantes será mantida em sigilo e os resultados do estudo serão sempre apresentados como o retrato de um grupo e não de uma pessoa. Dessa forma, ninguém será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa.

A participação do município de _____ neste estudo é muito importante e voluntária. O município tem o direito de não querer participar, sem penalidades ou perda de qualquer benefício ou cuidados a que tenha direito nesta instituição.

INFORMAÇÕES

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, que poderá ser contatado para esclarecimentos pelo telefone 3409-4592, por e-mail

coep@prpq.ufmg.br ou no seguinte endereço: Av. Antonio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005. CEP 31270-901 - Belo Horizonte, MG.

Os pesquisadores responsáveis poderão fornecer qualquer esclarecimento sobre essa pesquisa, assim como tirar dúvidas, bastando contato no seguinte endereço e/ou telefone:

Pesquisadores e contatos

Gisele Vidal Vimieiro

Endereço: Rua Desembargador Paula Mota 318/701, Bairro Ouro Preto

Belo Horizonte - MG Telefone: (31) 3317-3216

e-mail: giselevv@yahoo.com.br

Liséte Celina Lange

Endereço: Av. do Contorno 842, 7º andar – Belo Horizonte – MG

Telefone: (31) 3409-1039

e-mail: lisete@desa.ufmg.br

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, responsável pela “Usina de Triagem e Compostagem” do município de _____, li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas.

Confirmo também que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Compreendo que o município é livre para se retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para a “Usina de Triagem e Compostagem” do município e seus funcionários participarem deste estudo.

Nome do participante responsável pela usina (em letra de forma)

Assinatura do participante ou representante legal

Data

Nome (em letra de forma) e Assinatura do pesquisador

Data

APÊNDICE D

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Entrevistados**



Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Engenharia



Programa de Pós-graduação em Saneamento,
Meio Ambiente e Recursos Hídricos - UFMG

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA SOBRE A PERCEPÇÃO DE FUNCIONÁRIOS SOBRE “USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM”

Público alvo: funcionários

N.º Registro COEP: N.º 0285.0.203.000-08

Prezado(a) Senhor(a),

Este Termo de Consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

A pesquisa para a qual você irá contribuir tem como objetivo estudar a percepção de funcionários de “Usinas de Triagem e Compostagem”. Na seleção de participantes desta pesquisa buscaram-se preferencialmente os funcionários que trabalham a mais tempo na usina e a única restrição é que esses possuam idade superior a dezoito anos e sua participação não é obrigatória.

Para participar deste estudo, solicito a sua especial colaboração em responder um questionário com perguntas abertas. A entrevista será gravada, e a duração será de aproximadamente 60 minutos. Você só precisa responder o que pensa e terá liberdade para deixar de responder a questões que não deseje. Não existem respostas certas ou erradas. Consideramos que a metodologia utilizada para coleta de dados não oferece riscos ou desconfortos.

Estudos como estes são necessários para disponibilizar informações que possam servir de base para o aperfeiçoamento de políticas públicas relativas à destinação final do lixo em nosso Estado e em nosso País. Assim, a sua opinião, juntamente com as opiniões dos demais participantes, será de grande importância para nossa pesquisa.

É importante frisar que você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo e também não receberá pagamento pelo mesmo.

A sua identidade será mantida em sigilo e os resultados do estudo serão sempre apresentados como o retrato de um grupo e não de uma pessoa. Dessa forma, você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Todos os participantes serão informados que a entrevista será gravada, mas que, apesar disto, será garantido anonimato e sigilo absoluto por parte dos pesquisadores. As respostas de cada pessoa permanecerão confidenciais e nomes não serão associados a elas.

As gravações das conversas serão utilizadas para a análise necessária ao presente estudo. Todo material produzido como resultado das entrevistas (fitas gravadas, arquivos digitais das gravações, fichas de roteiro das entrevistas, Termo de Livre Consentimento e transcrições) será armazenado com a devida segurança, e será manuseado somente pela pesquisadora responsável.

Este material poderá ficar guardado por um período de até cinco anos para subsidiar a execução de outros trabalhos científicos, se necessário, e depois será inutilizado. Caso seja realizada outra pesquisa utilizando os dados coletados, será elaborado um novo projeto de pesquisa e solicitado um novo Termo de Consentimento.

Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária. Você tem o direito de não querer participar, sem penalidades ou perda de qualquer benefício ou cuidados a que tenha direito nesta instituição.

INFORMAÇÕES

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, que poderá ser contatado para esclarecimentos pelo telefone 3409-4592, por e-mail coep@prpq.ufmg.br ou no seguinte endereço: Av. Antonio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005. CEP 31270-901 - Belo Horizonte, MG.

Os pesquisadores responsáveis poderão fornecer qualquer esclarecimento sobre essa pesquisa, assim como tirar dúvidas, bastando contato no seguinte endereço e/ou telefone:

Pesquisadores e contatos

Gisele Vidal Vimieiro

Endereço: Rua Desembargador Paula Mota 318/701, Bairro Ouro Preto

Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3317-3216

e-mail: giselevv@yahoo.com.br

Liséte Celina Lange

Endereço: Av. do Contorno 842, 7º andar – Belo Horizonte – MG

Telefone: (31) 3409-1039

e-mail: lisete@desa.ufmg.br

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este Termo de Consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas.

Confirmo também que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Nome do participante (em letra de forma)

Assinatura do participante ou representante legal

Data

Nome (em letra de forma) e Assinatura do pesquisador

Data

APÊNDICE E

**Roteiro para entrevista com funcionários das Unidades de
Barcelona:
Versão Final**

Investigación: El Trabajo en las Plantas de Selección de Residuos y Compostaje
Doctorado de la Escuela de Ingeniería de la UFMG- Investigadora: Gisele Vidal Vimieiro

Guía de la entrevista con trabajadores

1 – Impresiones sobre los residuos sólidos municipales y la recogida selectiva

- En tu casa, ¿qué haces con la basura?
- ¿Sabes dónde va la basura de tu casa?
- ¿Qué es basura para ti?
- En tu opinión, ¿qué se hacía con la basura de la ciudad, cuando no había la planta?
- ¿Qué crees que piensa la población de la ciudad sobre la planta donde trabajas?
- (¿Sabes si se ha distribuido información entre sus habitantes?)
- Según tu opinión, ¿qué es recogida selectiva? ¿Qué piensas de la recogida selectiva?
- ¿Sabes cómo surgió la recogida selectiva aquí en la ciudad?

¿Cómo es la participación de la población? ¿Qué piensas de ella? (¿Tú participas? ¿Por qué?)

- Según tu, ¿quien es el responsable de la basura?

2 – Impresiones del trabajo en la planta

- ¿En que parte de la planta trabajas?
- ¿Cómo conseguiste tu trabajo aquí en la planta?
- ¿Para venir a trabajar aquí en la planta, que tipo de transporte utilizas? ¿Desde donde vienes?
- Explica cómo haces tu trabajo desde que llegas hasta la hora de irte.
- (¿Así es cómo se hace todos los días?)
- ¿Cómo te enteraste de tu trabajo?
- (¿Tuviste algún entrenamiento?) (¿Has tenido otros entrenamientos después que ya trabajabas aquí?)

- En todos los trabajos hay siempre una parte que a los trabajadores les gusta más y otra que no les gusta mucho. En tu opinión, ¿cuál es la mejor y la peor parte de tu trabajo? (¿Por qué?)
- Si fueras a mejorar tu trabajo, ¿qué cambiarías aquí, en la planta?, y fuera de la planta?
- ¿Durante tu trabajo, que equipos de protección se utilizan? En tu opinión, ¿por qué piensas que hay que usarlos?
- ¿Qué tipo de cosas es común encontrarlas durante la selección de los materiales?
- Has visto jeringas y apósitos? ¿Cuéntame, por favor, como fue. ¿Alguien ha tenido un accidente?
- ¿En tu opinión, la basura puede transmitir enfermedades? ¿Qué piensas al respecto? ¿Has tomado vacunas para trabajar en la planta?. Existe algún método de control médico, revisiones médicas o de otro tipo? ¿Piensas que has quedado enfermo por trabajar en la planta?
- ¿Qué piensas de tu trabajo? (¿Por qué?) (¿Te gusta trabajar en la planta?) (¿Deseas seguir trabajando aquí? ¿Por qué?)
- En tu opinión, ¿qué piensa la población de la ciudad de tu trabajo?
- Y tú, ¿qué piensas sobre la contaminación de la ciudad donde está la planta?
- ¿Te gustaría decir algo más sobre tu trabajo en la planta? ¿Te gustaría contarme alguna anécdota que haya pasado aquí y que te parece interesante?

3 – Informaciones generales y datos socio-económicos:

- Cuánto tiempo has trabajado en la planta: _____
- Horas de trabajo: _____
- Condiciones de trabajo en la planta:
☐ trabajador a media jornada ☐ trabajador a jornada completa
☐ trabajador fijo ☐ trabajador eventual ☐ funcionario público
- Edad: _____
- Estado civil: _____
- Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino
- Lugar de nacimiento: _____
- Ciudad donde vives: _____
- Tiempo de residencia en la ciudad donde vives: _____
- Educación: _____
- Ingreso familiar: _____
- Número de personas que viven en tu casa: _____

APÊNDICE F

**OFÍCIO DE SOLICITAÇÃO DE VISITA ÀS UNIDADES DE
BARCELONA**

Barcelona, ____ de ____ de 2010.

Al (A la) Señor (a) _____

Encargado (a) de la Planta _____

Ref.: Investigación sobre la gestión de residuos municipales en Cataluña

Apreciado (a) Señor (a),

Estamos realizando una investigación con el objetivo de estudiar la gestión de residuos municipales en Cataluña, en concreto las tecnologías relacionadas con la selección y el compostaje de residuos, además del trabajo en las plantas, para compáralos con la realidad de las plantas de tratamiento y de los trabajadores brasileños.

El estudio será desarrollado por la investigadora Gisele Vidal Vimieiro, doctoranda del Programa de Postgrado en Saneamiento, Medio Ambiente y Recursos Hídricos de la Universidad Federal de Minas Gerais/Brasil, que está en Barcelona para hacer una parte de su doctorado sobre los residuos sólidos con el equipo del Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Barcelona, bajo la tutoría de la Dra. María Àngels Alió.

Se visitaran algunas de las plantas de tratamientos de residuos existentes en la Región Metropolitana de Barcelona y, en algunas de las plantas visitadas, se hará una encuesta con los trabajadores sobre su trabajo. Las personas las cuales se les realice la encuesta, sólo precisan responder sólo lo que piensan y son libres de dejar de responder a las preguntas que no desean. La identidad de la planta y todos los encuestados se mantendrá confidencial y los resultados del estudio se presentarán siempre como un retrato de un grupo. De esta manera, nadie va a ser identificado cuando se utilice la información.

Así, nos gustaría poder contar con la participación de la planta, que será muy valiosa para nuestra investigación.

Quedamos a su entera disposición para cualquier consulta o duda.

Cordialmente,

M. Àngels Alió - Profesora Titular
Departamento de Geografía Humana
Universidad de Barcelona

Gisele Vidal Vimieiro – Doctoranda
Escuela de Ingeniería
Universidad Federal de Minas Gerais - Brasil

APÊNDICE G

Primeira rodada da pesquisa de opinião: Modelo do email

Subject: Convite para participar da pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM.

Caro especialista colaborador,

Estamos convidando você para participar da pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM, desenvolvida como uma das etapas da tese de doutorado no Curso de Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da Escola de Engenharia da UFMG pela doutoranda Gisele Vidal Vimieiro, orientada pela professora Liséte Celina Lange.

Uma das etapas previstas é buscar subsídios de **profissionais de sabida experiência e vivência profissional na área de Resíduos Sólidos Urbanos**. Para isto, foi escolhida a aplicação do método Delphi, um processo baseado em um painel de especialistas, que permite a discussão de uma questão ou a elaboração de propostas, a partir de contribuições de diversas pessoas.

Sendo assim, apresentamos-lhe o formulário anexo, solicitando seu preenchimento e devolução para o email giselevv@yahoo.com.br. **Estima-se que o preenchimento do formulário deverá tomar cerca de 20 minutos de seu tempo.** Em caso de dúvida, favor enviar mensagem para o endereço eletrônico citado.

É importante destacar que todas as informações fornecidas pelo colaborador serão confidenciais. **Sua participação será muito valiosa para a discussão dos parâmetros mais relevantes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.**

TERMO DE CONSENTIMENTO: Com o envio do formulário respondido em anexo o presente colaborador declara ter entendido o propósito desse estudo e consente o uso dos dados na tese e demais publicações técnico-científicas, sendo preservado o seu anonimato. Agradecemos antecipadamente a sua valiosa contribuição.

Atenciosamente,

Gisele Vidal Vimieiro
Doutoranda

Liséte Celina Lange
Professora Orientadora

APÊNDICE H

Primeira rodada da pesquisa de opinião: Questionário

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

Introdução

O presente questionário tem como objetivo promover, **junto a especialistas da área de Resíduos Sólidos Urbanos**, uma pesquisa de opinião a respeito dos parâmetros mais relevantes na avaliação do desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem (UTC).

O procedimento para aplicação e elaboração dos questionários foi desenvolvido de acordo com alguns aspectos do método Delphi. As características do método Delphi consideradas são:

- **O anonimato**, com a finalidade de reduzir fatores psicológicos como, por exemplo, a possível influência da opinião de participantes com maior grau de especialização sobre os demais ou a resistência que alguns apresentem em mudar de opinião durante o processo;
- A representação estatística dos resultados;
- O *feedback*, com o objetivo de que os participantes tenham a chance de revisar seus pontos de vista após conhecer as opiniões e comentários dos demais, convergindo para um maior consenso a cada rodada.

A Pesquisa em curso será constituída por 3 etapas

- 1ª Etapa: Os participantes receberão o primeiro questionário no qual deverão atribuir pesos a cada um dos parâmetros relativos às UTC listados;
- 2ª Etapa: Os participantes receberão novamente o questionário, acrescido de sugestões e comentários ocorridos, junto com as suas respostas e um relatório contendo o levantamento dos resultados obtidos durante a 1ª Etapa. Desta forma, poderão, após a análise deste, modificar ou não suas respostas anteriores.
- 3ª Etapa: Os participantes receberão o mesmo questionário junto com as suas respostas e um levantamento dos resultados obtidos durante a 2ª Etapa. Poderão modificar ou não suas respostas anteriores pela última vez.

Após o término do processo, todos os participantes receberão um relatório com os resultados finais da pesquisa de opinião.

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

Unidade objeto do estudo e escolha dos parâmetros

No presente estudo considera-se como objeto de investigação as Usinas de Triagem e Compostagem, que são geralmente constituídas das unidades de recepção, mesa de triagem, pátio de compostagem, baias para depósito de materiais recicláveis, instalação de apoio e valas de rejeitos/aterro. Essas unidades, que corriqueiramente recebem resíduos sólidos urbanos sem nenhuma separação prévia, são consideradas simplificadas e têm sido implantadas especialmente em municípios de pequeno porte, com população de até cerca de 10.000 habitantes.

A escolha dos parâmetros fundamentou-se em questionário padronizado utilizado pela Companhia de Tecnologia em Saneamento Ambiental – CETESB para o acompanhamento dos sistemas de disposição e tratamento de resíduos sólidos em operação no estado de São Paulo, e na experiência prática de verificação e acompanhamento de UTC implantadas no estado de Minas Gerais.

Instruções para o preenchimento do questionário

Para o preenchimento do questionário a seguir, o respondente deverá escolher, marcando com um X, para cada parâmetro, uma das três opções apresentadas: INCLUIR (caso acredite que o parâmetro seja relevante), NÃO INCLUIR (caso considere o padrão não relevante) e INDECISO (em caso de dúvida sobre a inclusão ou não do parâmetro).

Aos parâmetros considerados de relevância (opção INCLUIR) o respondente deverá atribuir pesos de 0 a 100, não havendo necessidade que o somatório atinja este valor. No final há um espaço para comentários e justificativas que deverá ser preenchido somente se o respondente desejar, podendo até **incluir novos parâmetros** que não foram inicialmente listados e que o participante acredite serem importantes.

Contato:

Responsável pela pesquisa:

Gisele Vidal Vimieiro email: giselevv@yahoo.com.br

Professora orientadora:

Lisete Celina Lange email: lisete@desa.ufmg.br

Telefone: (31) 3409-1039

Av. Contorno 842 - 7º andar, 30110-060, Belo Horizonte-MG.

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

Parâmetros intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem

ITEM	PARÂMETRO	INCLUIR	NÃO INCLUIR	INDECISO	PESO (0 -100)
Característica da área	Proximidade de núcleos populacionais (< 500m)				
	Proximidade de corpos d'água (< 300m)				
	Profundidade do lençol freático				
	Permeabilidade do solo				
	Condições de sistema viário, trânsito e acesso				
	Isolamento visual da vizinhança				
	Legalidade de localização				
Infra-estrutura implantada	Cercamento da área				
	Cerca-viva				
	Portaria ou guarita				
	Paisagismo				
	Área de recepção				
	Mesa de triagem				
	Balança funcional				
	Baias para material triado				
	Cobertura das baias				
	Prensa funcional para material triado				
	Pátio de compostagem				
	Impermeabilização do pátio de compostagem				
	Equipamentos funcionais para reviramento das leiras				
	Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras				
	Peneira funcional para composto maturado				
	Instalações de apoio				
	Vala para rejeitos				
	Impermeabilização da vala de rejeitos				
	Drenagem de líquidos percolados				
	Drenagem de águas pluviais				
	Sistema de tratamento de líquidos percolados				
	Monitoramento das águas subterrâneas				
Condições operacionais	Conservação/limpeza geral				
	Presença de encarregado durante funcionamento				
	Presença de coleta seletiva no município				
	Treinamento oferecido aos funcionários				
	Funcionários com uniformes				
	Funcionários com EPIs				

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

ITEM	PARÂMETRO	INCLUIR	NÃO INCLUIR	INDECISO	PESO (0 -100)
	Controle de recebimento de cargas				
	Manutenção do cercamento da área				
	Presença de frutíferas ou outras culturas comestíveis				
	Presença de animais				
	Manutenção do paisagismo				
	Manutenção da área de recepção				
	Existência de moscas				
	Exalação de odores				
	Manutenção da mesa de triagem				
	Eficiência na triagem				
	Manutenção das baias para material triado				
	Monitoramento das quantidades de recicláveis				
	Manutenção do pátio de compostagem				
	Controle de reviramento das leiras				
	Controle de umidade nas leiras				
	Controle de temperatura nas leiras				
	Controle de pH nas leiras				
	Peneiramento do composto maturado				
	Armazenamento do composto maturado				
	Monitoramento da qualidade do composto				
	Manutenção da unidade de apoio				
	Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados				
	Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais				
	Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados				
	Processamento dos resíduos no mesmo dia				
	Presença de materiais inertes nas leiras				
	Finalidade de utilização do composto orgânico				
	Presença de vestígios de queima				
	Controle na abertura de valas de rejeitos				
	Recobrimento da vala de rejeitos				
	Revegetação de valas de rejeito encerradas				
	Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos				
	Recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus,				

Observações a respeito de qualquer dos parâmetros citados acima ou se achar pertinente a colocação de outros:

APÊNDICE I

**Primeira rodada da pesquisa de opinião:
Comentários dos especialistas**

Comentários dos painelistas – Primeira rodada da pesquisa de opinião

• Painelista 01 - Empresa de Limpeza Pública – Engenharia Civil

No Item *Estrutura Implantada* substituir *vala de rejeitos* por *Trincheiras para RSU*, pois se a Usina deixar de funcionar, a prefeitura terá de dispor os RSU em algum lugar. E esse lugar seriam as trincheiras, que devem ser dimensionadas para receber 100% dos RSU.

• Painelista 02 – Organização Não-Governamental – Engenharia Agrônômica

Coloquei não incluir sobre as questões de valas para a destinação de material, pois entendo que se está analisando o processo de compostagem, é melhor ficar só na compostagem, a destinação final deveria ser analisada em separado.

Quanto a alguns aspectos como revirar a leira, medir umidade de temperatura, fixei pesos mais baixos, pois nem sempre se faz necessário, principalmente quando a leira é muito pequena.

A última questão poderia ser diferente, pois uma coisa é a presença de resíduos não residenciais, mas que tenham sofrido a devida gestão, outra coisa seria se eles não foram devidamente gerenciados, podendo ter a presença de contaminantes. São situações completamente diferentes.

• Painelista 03 – Academia/Pesquisa – Engenharia Civil

Para as pequenas comunidades, deve haver uma preocupação com a qualidade do processo, sem que isto onere o sistema de forma a torná-lo inviável. Desta forma, alguns itens colocados merecem uma discussão:

- A questão dos lixiviados pode ser colocada na forma de equacionamento de sua gestão e não em seu tratamento propriamente dito, o que significa diminuir a geração (drenagem de águas pluviais, cobertura das leiras em épocas de chuva com lonas, etc...) captação, eventual armazenamento e recirculação nas leiras. Isto evitaria uma possível estação de tratamento de lixiviado, o que oneraria demais o projeto.

- A impermeabilização do pátio de compostagem. Sem dúvida, um pátio impermeabilizado seria o ideal. Mas o orçamento for limitado, o lençol freático profundo e for produzido pouco chorume, a situação é diferente.

- Da mesma forma a balança. É um equipamento caro. Dependendo da forma de gestão de resíduos que o município tem, ela poderia ser dispensada: poderiam ser feitas medidas de controle em algum outro local, que permitisse a avaliação das cargas recebidas.

- Da mesma forma as valas para o rejeito. Se a área for bem escolhida, e triagem bem feita (o que significa pouca matéria orgânica aterrada nas valas), sendo uma instalação para pequenas comunidades, talvez a vala se enquadre no que a NBR define como aterro controlado.

• Painelista 04 – Órgão Governamental – Engenharia Civil

As respostas foram dadas considerando a predominância das unidades de triagem e compostagem em municípios de pequeno porte (< 10.000 habitantes).

Acho relevante a inclusão de parâmetros relativos à sustentabilidade econômica das unidades de triagem e compostagem, tais como o impacto da escala, ou seja, se os empreendimentos apresentam escala suficiente para justificar sua implantação; além dos custos de implantação e operação (operação principalmente, pois quase sempre a implantação das unidades é

subsidiada). É interessante saber se a receita gerada nas unidades é suficiente para cobrir os custos operacionais.

Não sei se seria possível atribuir alguma pontuação à descontinuidade política que ocorre nos municípios, mas acredito que este também é um fator relevante.

- **Painelista 05 – Empresa de Limpeza Pública – Engenharia Civil**

Presença de vestígios de queima, Controle na abertura de valas de rejeitos, Recobrimento da vala de rejeitos, Revegetação de valas de rejeito encerradas, Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos: Acho que isso não faz parte de uma UTC, mas de outra unidade, de destino final ou aterro sanitário. Mesmo que seja na mesma área, penso que é à parte!

- **Painelista 06 – Órgão Governamental – Engenharia Civil**

Acredito que sem a coleta seletiva no domicílio esta unidade não deve funcionar.

- **Painelista 07 – Empresa de Limpeza Pública – Engenharia Civil**

- Proximidade de núcleos populacionais : creio que o parâmetro seria (>500);
- Proximidade de corpos d'água: creio que seria (>300);
- Isolamento visual da vizinhança: 50%, dependerá da participação da vizinhança no projeto;
- Condições do sistema viário: se cidade de porte pequeno será difícil exigir acessos externos e trânsitos locais. O interno tudo bem;
- Creio que deverá contar com o item licenciamento ambiental da área;
- Cerca-viva deverá entrar no item paisagismo;
- Impermeabilização do pátio dependerá das características do solo local;
- Equipamentos funcionais para reviramento das leiras, deverá ser verificado a disposição financeira e equipamentos alternativos;
- Peneira funcional para o composto depende da utilização e consumo do material mais fino;
- Valas para rejeito, terá aterro? Ideal é que não haja rejeitos;
- Sistema de tratamento de líquidos. Se for em local de clima quente, pensar em déficit de umidade;
- Presença de frutíferas dependerá do tamanho da área e seu reaproveitamento máximo;
- Sem presença de animais;
- Exalação de odores, apesar de ser inerente ao processo, deverá ser controlado;
- Eficiência na triagem, só se for na fonte geradora. Não deverá ser efetuada toda triagem na área da compostagem;
- Armazenamento temporário, ideal é que seja de boa qualidade e assim que maturado, não haja estoque;
- Presença de materiais inertes na leira. Não poderá conter;
- Presença de vestígio de queima. Não poderá conter;
- Recebimento de somente resíduos compostáveis;
- Será de extrema necessidade de campanhas educativas e suas manutenções;

- Pensar em incentivo para quem direcionar o material “limpo”.

- **Painelista 08 – Academia/Pesquisa – Engenharia Civil**

O parâmetro eficiência na triagem é dependente de vários outros e é difícil de ser definido (por exemplo: mais trabalhadores significa mais material catado mas não é necessariamente maior eficiência).

Acho que a presença ou não de mercado próximo interfere com o desempenho.

Mesa de triagem - pode ser também esteira de triagem? Então o parâmetro existência de energia elétrica pode também ser importante.

- **Painelista 09 – Academia/Pesquisa – Ecologia**

Inserir o parâmetro: qualidade do composto produzido

Inserir o parâmetro: “estoque” (relacionado à venda e encalhe) de recicláveis

Inserir o parâmetro: ruídos operacionais.

Inserir o parâmetro: venda/distribuição do composto produzido.

Inserir o parâmetro: custos de investimentos e retorno financeiro.

- **Painelista 10 – Empresa de Limpeza Pública – Ciências Sociais**

Algumas de minhas pontuações levaram em conta uma dúvida quanto ao tipo de avaliação que se pretende fazer: se desempenho da triagem e da compostagem ou se do sistema como um todo que pode, ou não, incluir a disposição final do rejeito no mesmo local. Acho que se o trabalho tem foco no desempenho da UTC, a influência das condições de instalação e operação da disposição final não são determinantes. A presença de um aterro sanitário ao lado de uma UTC certamente influenciará mais positivamente seu desempenho do que a presença de um lixão. Tem um caráter de motivação, estreitamente relacionado com fatores como paisagismo e cerca viva. A manutenção de um ambiente agradável favorece o desempenho do trabalhador, especialmente aquele que convive com os resíduos sólidos. Os trabalhadores devem sentir-se profissionais, e não parte dos resíduos da cidade.

Não tenho certeza se as características da área têm tanta influência no desempenho das atividades. Acho que fatores como disponibilidade de energia elétrica e água são fundamentais. Também, acredito que as condições de acesso dos trabalhadores e dos compradores ao local são importantes. No entanto, condições como “distância de recursos hídricos” ou do “lençol freático” são determinantes no que se refere à disposição final, mas não necessariamente no que se refere à triagem e à compostagem.

Um elemento que senti falta foi o método de compostagem utilizado. Pareceu-me que vocês estão partindo do princípio de que seriam leiras a céu aberto. Aqui, no “nosso estado”, este sistema é muito influenciado pelo fator clima. Neste sentido, tanto a área de compostagem, como para peneiramento e armazenagem pré-comercialização, necessitariam ser cobertas. No “nosso estado” tem algumas experiências de compostagem com aeração forçada em áreas cobertas. Caso vocês tenham também este tipo de situação, acho que é importante considerar este fator técnico.

- **Painelista 11 – Academia/Pesquisa – Engenharia Civil**

- Legalidade de localização (Licenças ambientais?);

- Instalações de apoio (quais?);
- Vala para rejeitos (E se os rejeitos forem para aterro sanitário licenciado em outra área, precisa de vala? Como ficaria a pontuação?);
- Drenagem de líquidos percolados lixiviados (em toda a Central de Triagem ou na “vala”);
- Sistema de tratamento de líquidos percolados lixiviados;
- Incluir “Controle de Carbono e Nitrogênio”;
- Manutenção da unidade de apoio (qual?);
- Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados (em toda a Central de Triagem ou na “vala”);
- Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais (em toda a Central de Triagem ou na “vala”);
- Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados lixiviados (em toda a Central de Triagem ou na “vala”);
- Finalidade de utilização do composto orgânico (o que interessa para o desempenho da usina?);
- Recobrimento da vala de rejeitos (continuo sem entender o porquê).

• **Painelista 12 – Órgão Governamental – Engenharia Civil**

- Presença de coleta seletiva no município (depende do índice de separação – ver obs.)
- Presença de animais (ou ausência?)

Obs.: Considero que a “Presença de coleta seletiva no município” tem uma característica muito diferenciada dos demais parâmetros operacionais. Sem dúvida, é um fator determinante para o bom funcionamento das Unidades de Triagem e Compostagem, por propiciar melhores condições de trabalho, melhor qualidade dos recicláveis e do composto, além de redução no índice de rejeitos. Assim, apresenta um potencial muito alto de impacto positivo no processo de triagem e compostagem, desde que a coleta seletiva seja bem implantada e operada. O fato de haver a “presença de coleta seletiva” em um município é um parâmetro muito genérico. Pode haver a presença apenas localizada, com uma eficiência baixa, o que não garante que os materiais sejam de fato separados na fonte e possam interferir positivamente no funcionamento das Usinas. Talvez uma alternativa fosse definir o parâmetro como coleta seletiva implantada no município, com atendimento de 100% da população e com eficiência mínima definida em função da caracterização dos resíduos (por exemplo, mínimo de separação de 50% do total de materiais recicláveis).

• **Painelista 13 – Órgão Governamental – Engenharia Civil**

- Área de recepção coberta;
 - Controle da Presença de frutíferas ou outras culturas comestíveis;
- Sugiro o Controle de vacinação dos operários.

• **Painelista 14 – Academia/Pesquisa – Ciências Biológicas**

Considerarei incluso tudo que se refere a revolvimento, embora o revolvimento seja uma das técnicas operacionais na concepção dos sistemas de compostagem.

Pergunta: nas licenças de operação para tais “usinas” o aterro de rejeito é um condicionante de projeto??? Na mesma área do sistema triagem/compostagem estará o aterro de rejeito???? A impermeabilização não é obrigatória para estes aterros/valas?? Bem, se é obrigatório, não seria avaliação de desempenho. O mesmo raciocínio vale para outros elementos obrigatórios de projeto e não de desempenho do sistema.

- **Painelista 15 – Academia/Pesquisa – Engenharia Civil**

Penso que ênfase deve ser dada às condições de operação/manutenção das unidades. Assim, todas as iniciativas que significarem capacitação dos responsáveis devem ser valorizadas, bem como outros procedimentos diários (condições de conservação das instalações).

Além da coleta seletiva na localidade, deve haver iniciativas para garantir a mobilização dos usuários, mantendo-os engajados para colaborarem com o serviço. Portanto, a existência de mecanismos permanentes de envolvimento dos usuários é outra variável a ser listada.

Finalmente, penso que é necessário garantir (no mínimo, em nível local) que o composto seja escoado e absorvido pelo mercado, seja pela própria prefeitura ou doado a entidades que atendam a população de baixa renda. A variável seria: existência de elementos (legais, administrativo/operacionais) que permitam a utilização do composto maturado.

- **Painelista 16 – Empresa de Limpeza Pública – Engenharia Civil**

No item “baias”, considere que a instalação possa dispor não obrigatoriamente de baias (estruturas com divisões) mas apenas de uma área coberta de estocagem de material triado e prensado. Dependendo do volume, pode não haver necessidade da construção de baias, mas as próprias bombonas ou contêineres alimentarão diretamente as prensas e assim o material enfardado pode ser armazenado numa área livre (sem divisões) e coberta. Tal fato (inexistência de baias para material triado) não inviabilizaria, a meu ver, a qualidade funcional da instalação a depender da forma operativa e volume processado.

- **Painelista 17 – Projeto – Administração**

- Troca de experiências operacionais e técnica com outras unidades;
- Para melhoria do material compostado estar sob gestão de um Técnico Agrícola;
- Quanto ao uso da água para consumo humano, realizar um estudo de qualidade da água e tratamento por desinfecção e filtração (neste caso quando a água for servida por concessionária não se aplica);
- Realização de troca de funções operacionais periodicamente.

- **Painelista 18 – Órgão Governamental – Ciências Sociais**

Todos os itens citados são fundamentais para o sucesso da instalação e operação da UTC, por isso o peso para quase todos foi total.

Para implantação e o bom desempenho funcional da UTC, a caracterização da área é de fundamental importância, portanto observar que em certos casos, os aspectos envolvidos na legislação ambiental para seleção da área da UTC devem ser mais trabalhados, conforme diferenças regionais existentes em Minas Gerais, como hidrografia, relevo e características sócio-econômicas e culturais.

O trabalho privilegia substancialmente a implantação e meios de operação da UTC o que já é relevante para os pequenos municípios, mas alocação de recursos financeiros e elaboração de

projetos adequados a realidade local para implantação da UTC, além dos trabalhos de mobilização social/coleta seletiva estão pouco enfatizados.

- **Painelista 20 – Órgão Governamental – Engenharia Civil**

- A importância da impermeabilização da vala de rejeitos depende do tipo de solo e do tipo de resíduo destinado à vala, podendo chegar a 100, caso ocorra a disposição de grande quantidade de resíduos orgânicos em terreno de permeabilidade alta.
- A importância da drenagem de líquidos percolados também deve variar com a quantidade de resíduos orgânicos dispostos na vala. Dependendo do porte do município e da quantidade de resíduos a ser disposta, entendo que a drenagem de percolados pode ser suprimida.
- A importância do monitoramento das águas subterrâneas deve variar com a profundidade do lençol freático na área da Usina. Em alguns casos, entendo que pode ser desnecessário.

- **Painelista 21 – Academia/Pesquisa – Engenharia Civil**

- As respostas foram dadas considerando o uso da técnica para uma população de até 10.000 hab.;
- Mesa de triagem ou similar, isto é, outros métodos que não usem a mesa.
- Drenagem e tratamento de percolados: reflito se para uma produção em torno de 3t de material compostável há necessidade de tratamento de percolado ou se a cobertura das leiras, ou mesmo a diluição com águas pluviais, já não seriam suficiente. Caso o pressuposto seja a existência prévia de sistemas de drenagem e tratamento (100), então considero relevante a sua manutenção (100);
- Impermeabilização do pátio de compostagem, considerando que o solo o local não é apropriado.

APÊNDICE J

Segunda rodada da pesquisa de opinião: Modelo do email

Subject: UFMG - **Feedback** da pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM.

Prezado Sr. _____ ,

Gostaríamos de agradecer pela sua participação na pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE “USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM”, desenvolvida como uma das etapas da tese de doutorado no Curso de Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da Escola de Engenharia da UFMG pela doutoranda Gisele Vidal Vimieiro, orientada pela professora Liséte Celina Lange.

Para a aplicação da 2ª rodada do método Delphi, encaminhamos-lhe anexo o formulário anteriormente preenchido, contendo a sua opinião e uma síntese das opiniões dos 21 especialistas consultados, de diversas regiões do país, além de algumas observações pertinentes para melhor adequação e entendimento do trabalho.

Solicitamos que, a partir das opiniões e informações apresentadas, seja revista a sua avaliação inicial, alterado-a caso julgue necessário. Posteriormente, o formulário deverá ser devolvido para o email giselevv@yahoo.com.br. Em caso de dúvida, favor enviar mensagem para o endereço eletrônico citado.

É importante destacar que todas as informações fornecidas pelo colaborador serão confidenciais. **Sua participação está sendo de suma importância para a discussão dos parâmetros mais relevantes no desempenho de “Usinas de Triagem e Compostagem”.**

TERMO DE CONSENTIMENTO: Com o envio do formulário respondido em anexo o presente colaborador declara ter entendido o propósito desse estudo e consente o uso dos dados na tese e demais publicações técnico-científicas, sendo preservado o seu anonimato. Agradecemos antecipadamente a sua valiosa contribuição.

Atenciosamente,

Gisele Vidal Vimieiro
Doutoranda

Liséte Celina Lange
Professora Orientadora

APÊNDICE K

Segunda rodada da pesquisa de opinião: Questionário

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo promover, **junto a especialistas da área de Resíduos Sólidos Urbanos**, uma pesquisa de opinião a respeito dos parâmetros mais relevantes na avaliação do desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem (UTC).

O procedimento para aplicação e elaboração dos questionários foi desenvolvido de acordo com alguns aspectos do método Delphi. Para a aplicação da 2ª rodada desse método, encaminhamos-lhe o questionário anteriormente preenchido, contendo a sua opinião e uma síntese das opiniões dos 21 especialistas consultados, de diversas regiões do país, além de algumas observações pertinentes para melhor adequação e entendimento do trabalho.

Solicitamos que, a partir das opiniões e considerações apresentadas, seja revista a sua avaliação inicial, alterando-a caso julgue necessário.

Ressalta-se novamente que, após o término do processo, todos os participantes receberão um relatório com os resultados finais da pesquisa de opinião.

Instruções para o preenchimento do 2º questionário

Neste 2º questionário, o único item passível de preenchimento será a coluna REAVALIAÇÃO DA RESPOSTA.

Após analisar a síntese das respostas da 1ª rodada, além das observações e considerações prestadas, rever a sua resposta e peso, caso julgue necessário. Todos os itens deverão ser respondidos e a opção INDECISO não será mais válida neste momento, devendo ser alterada impreterivelmente. Considerando-se que suas respostas iniciais deverão ser mantidas, seguindo aos critérios citados acima, nenhum preenchimento se faz necessário.

Destaca-se que nessa 2ª etapa, as opções para a REAVALIAÇÃO DA RESPOSTA serão INCLUIR (devendo ser atribuídos pesos de 0 a 100) e NÃO INCLUIR.

Ao final do questionário, poderão ainda se incluídas observações a respeito de qualquer dos parâmetros citados.

Contato:

Responsável pela pesquisa:

Gisele Vidal Vimieiro email: giselevv@yahoo.com.br

Professora orientadora:

Lisete Celina Lange email: lisete@desa.ufmg.br

Telefone: (31) 3409-1039

Av. Contorno 842 - 7º andar, 30110-060, Belo Horizonte-MG.

Observação pertinente para adequação e entendimento do trabalho

- 1) Foram realizadas **alterações** na redação dos parâmetros destacados **em cinza** no questionário a seguir (**itens 01, 02, 14, 16, 17, 33, 40, 41, 44, 45, 63, 65, 70**). Essas alterações foram realizadas devido à sugestões dos especialistas e à inadequação da redação inicial, levando ao entendimento equivocado dos parâmetros, com consequências na inclusão ou não desses. Solicitamos que seja dada atenção especial a esses parâmetros.
- 2) Foram ainda incluídos dois parâmetros destacados **em amarelo (itens 08 e 34)**, a partir de sugestões dos especialistas e da adequação desses aos objetivos do trabalho.

Considerações a partir dos comentários dos especialistas

- 1) Neste estudo considera-se que todas as Usinas de Triagem e Compostagem em estudo já apresentam regularização/licenciamento ambiental.
- 2) Considera-se ainda que os parâmetros de desempenho em questão têm foco essencialmente **operacional** e que serão utilizados para avaliação das unidades *in loco*. Sendo assim, apesar de serem considerados de grande importância, não serão abordados no presente trabalho parâmetros relativos à sustentabilidade econômica das UTC, permanecendo a sugestão para futuros estudos.
- 3) Reforça-se que as Usinas de Triagem e Compostagem objeto de investigação deste trabalho são constituídas das unidades de **recepção, mesa ou esteira de triagem, pátio de compostagem, baias ou galpão para depósito de materiais recicláveis, instalação de apoio e valas de rejeitos**. Essas unidades, que corriqueiramente recebem resíduos sólidos urbanos sem nenhuma separação prévia, são consideradas simplificadas e têm sido implantadas especialmente em municípios de pequeno porte, com população de até cerca de 10.000 habitantes.
- 4) Destaca-se que as unidades a serem acompanhadas estão implantadas no estado de Minas Gerais e que **todas apresentam simultaneamente as atividades de triagem e compostagem, além de valas de rejeitos dentro da área da usina, devendo tudo ser considerado em conjunto**. Essa composição é exigida para a regularização/licenciamento ambiental das UTC, segundo o órgão ambiental estadual, e a necessidade das valas de rejeito se deve à existência de um pequeno número de aterros sanitários no estado (18), se comparado à quantidade de municípios mineiros (853) e ao fato desses aterros estarem especialmente concentrados nas regiões mais populosas.
- 5) Ainda a título de esclarecimento, fazem-se necessárias as seguintes considerações: a cerca-viva de uma UTC é tida como estrutura funcional, que complementa o cercamento da área e que não está diretamente incluída no item paisagismo; o método de compostagem utilizado nas unidades é sempre o de leiras a céu aberto; o item monitoramento da qualidade do composto já inclui o controle de carbono e nitrogênio; as instalações de apoio geralmente são constituídas de escritório de administração da UTC, além do refeitório/cozinha, vestiários/banheiros, almoxarifado, dentre outros; a legalidade da localização da UTC é entendida como localização da área de implantação em acordo com as legislações municipal, estadual e federal, além de existência de documentação legalizada para essa área.
- 6) Reforça-se também que a escolha dos parâmetros fundamentou-se em questionário padronizado utilizado pela Companhia de Tecnologia em Saneamento Ambiental – CETESB e na experiência prática de verificação e acompanhamento de UTC implantadas no estado de Minas Gerais.

Parâmetros intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem

Item		Parâmetro	Síntese das respostas da 1ª rodada						Sua resposta	Reavaliação da resposta (se julgar necessário)		
			Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso (%)	Não respondeu (%)	Peso			Incluir (Peso)	Não incluir	
							Mediana	Máx.				Mín.
Característica da área	01	Proximidade de núcleos populacionais (> 500m)	81	5	14	0	90	100	40			
	02	Proximidade de corpos d'água (> 300m)	76	5	19	0	90	100	40			
	03	Profundidade do lençol freático	90	0	10	0	80	100	30			
	04	Permeabilidade do solo	90	0	10	0	80	100	20			
	05	Condições de sistema viário, trânsito e acesso	95	0	5	0	70	100	20			
	06	Isolamento visual da vizinhança	90	0	5	5	60	100	20			
	07	Legalidade de localização	86	5	10	0	100	100	30			
Infra-estrutura implantada	08	Disponibilidade de energia elétrica e água	-	-	-	-	-	-	-			
	09	Cercamento da área	100	0	0	0	80	100	10			
	10	Cerca-viva	81	14	5	0	60	100	10			
	11	Portaria ou guarita	100	0	0	0	90	100	20			
	12	Paisagismo	86	10	5	0	73	100	10			
	13	Área de recepção	100	0	0	0	90	100	10			
	14	Mesa ou esteira de triagem	100	0	0	0	100	100	50			
	15	Balança funcional	95	0	5	0	90	100	30			
	16	Baias ou galpão para material triado	95	5	0	0	98	100	30			
	17	Cobertura das baias ou galpão	90	5	0	5	80	100	20			
	18	Prensa funcional para material triado	100	0	0	0	90	100	40			
	19	Pátio de compostagem	100	0	0	0	100	100	50			
	20	Impermeabilização do pátio de compostagem	90	0	10	0	80	100	30			
	21	Equipamentos funcionais para reviramento das leiras	100	0	0	0	80	100	40			
	22	Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras	95	0	5	0	95	100	20			
	23	Peneira funcional para composto maturado	95	5	0	0	90	100	40			
	24	Instalações de apoio	95	0	5	0	85	100	20			
	25	Vala para rejeitos	76	14	5	5	100	100	70			
	26	Impermeabilização da vala de rejeitos	67	14	14	5	90	100	50			
	27	Drenagem de líquidos percolados	95	0	5	0	90	100	40			
	28	Drenagem de águas pluviais	95	0	5	0	100	100	40			
	29	Sistema de tratamento de líquidos percolados	71	10	14	5	90	100	50			

Item	Parâmetro	Síntese das respostas da 1ª rodada							Sua resposta	Reavaliação da resposta (se julgar necessário)		
		Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso (%)	Não respondeu (%)	Peso				Incluir (Peso)	Não incluir	
						Mediana	Máx.	Mín.				
30	Monitoramento das águas subterrâneas	90	5	5	0	80	100	10				
Condições operacionais	31	Conservação/limpeza geral	100	0	0	0	100	100	40			
	32	Presença de encarregado durante funcionamento	95	5	0	0	90	100	20			
	33	Porcentagem do município com coleta seletiva	95	0	5	0	100	100	60			
	34	Existência de mobilização social da população	-	-	-	-	-	-	-			
	35	Treinamento oferecido aos funcionários	100	0	0	0	100	100	50			
	36	Funcionários com uniformes	100	0	0	0	80	100	30			
	37	Funcionários com EPIs	100	0	0	0	100	100	50			
	38	Controle de recebimento de cargas	95	5	0	0	90	100	50			
	39	Manutenção do cercamento da área	95	5	0	0	80	100	20			
	40	Ausência de frutíferas ou outras culturas comestíveis	43	38	19	0	70	100	40			
	41	Ausência de animais	81	19	0	0	80	100	20			
	42	Manutenção do paisagismo	90	10	0	0	70	100	20			
	43	Manutenção da área de recepção	100	0	0		80	100	20			
	44	Ausência de moscas	81	10	10	0	80	100	10			
	45	Ausência de exalação de odores	86	14	0	0	80	100	10			
	46	Manutenção da mesa de triagem	95	5	0	0	90	100	30			
	47	Eficiência na triagem	95	0	5	0	95	100	70			
	48	Manutenção das baias para material triado	90	10	0	0	100	100	20			
	49	Monitoramento das quantidades de recicláveis	90	10	0	0	90	100	50			
	50	Manutenção do pátio de compostagem	100	0	0	0	90	100	20			
	51	Controle de reviramento das leiras	100	0	0	0	90	100	50			
	52	Controle de umidade nas leiras	100	0	0	0	100	100	40			
	53	Controle de temperatura nas leiras	100	0	0	0	100	100	40			
	54	Controle de pH nas leiras	90	5	5	0	85	100	20			
	55	Peneiramento do composto maturado	95	5	0	0	80	100	50			
	56	Armazenamento do composto maturado	90	10	0	0	70	100	10			

Item		Parâmetro	Síntese das respostas da 1ª rodada						Sua resposta	Reavaliação da resposta (se julgar necessário)		
			Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso (%)	Não respondeu (%)	Peso			Incluir (Peso)	Não incluir	
							Mediana	Máx.				Mín.
Condições operacionais	57	Monitoramento da qualidade do composto	95	5	0	0	100	100	60			
	58	Manutenção da instalação de apoio	95	0	5	0	80	100	20			
	59	Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados	90	0	10	0	80	100	20			
	60	Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	90	0	10	0	100	100	20			
	61	Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados	76	5	19	0	100	100	60			
	62	Processamento dos resíduos no mesmo dia	90	0	10	0	80	100	20			
	63	Ausência de materiais inertes nas leiras	81	19	0	0	85	100	10			
	64	Finalidade de utilização do composto orgânico	90	10	0	0	90	100	10			
	65	Ausência de vestígios de queima	43	19	33	5	80	100	10			
	66	Controle na abertura de valas de rejeitos	62	19	14	5	100	100	50			
	67	Recobrimento da vala de rejeitos	71	10	14	5	100	100	60			
	68	Revegetação de valas de rejeito encerradas	67	14	14	5	100	100	50			
	69	Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos	71	10	14	5	100	100	40			
	70	Não recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus,)	52	24	24	0	100	100	10			

Observações a respeito de qualquer dos parâmetros citados acima:

APÊNDICE L

**Segunda rodada da pesquisa de opinião:
Comentários dos especialistas**

Comentários dos painelistas – Segunda rodada da pesquisa de opinião

- **Painelista 01 - Empresa de Limpeza Pública – Engenharia Civil**

Qual tratamento/destinação seria dada aos resíduos de serviços de saúde?

- **Painelista 02 – Organização Não-Governamental – Engenharia Agrônômica**

Primeiramente relativo a questão de vala ou aterro, é algo específico para Minas Gerais, pois não obrigatório para o resto do país.

No item 07, legalidade em relação a posse ou licenciamento ambiental?

No item 19, o que querem medir exatamente?

No item 40, ausência, aonde, a que distância?

No item 45, também a que distância, pois próximo a leira seria normal algum odor, mas ele não deve atingir a população vizinha, isto sim, mas para isto devemos fixar, a que distância pode estar esta população vizinha.

- **Painelista 07 – Empresa de Limpeza Pública – Engenharia Civil**

Foram atribuídas notas aos itens que se mudou o peso, aos restantes continuam as condições anteriores.

- **Painelista 09 – Academia/Pesquisa – Ecologia**

Entendo que se for colocado esse item na questão 33 a resposta tem que ser 100, já que com uma maior cobertura da coleta seletiva, maior será a eficácia do sistema de da UTC e, portanto da reciclagem.

A questão 63 também tem que ser 100, tendo em vista ser determinante a inclusão de peneiras para a finalização da produção do composto. Quanto maior a presença de inertes do tipo informado pior a qualidade do composto, já que a presença de tais materiais pode inviabilizar o uso final. Como usá-lo em canteiros, praças, jardins e terras agrícolas com presença de restos inertes?

- **Painelista 10 – Empresa de Limpeza Pública – Ciências Sociais**

Em relação ao parâmetro 70, julgo que o não recebimento de resíduos sólidos não domésticos é desejável e configura-se em situação ideal. Entretanto, a eliminação destes procedimentos só é viável em longo prazo, como resultado de uma política de gestão que envolva diferentes ações, desde o oferecimento de alternativas aos municípios até forte programa de educação ambiental.

- **Painelista 12 – Órgão Governamental – Engenharia Civil**

Itens 33 e 34:

Penso que seria desejável incluir, além da **Cobertura de atendimento do programa** (hab.), o parâmetro **Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis – IRMR (%)** para avaliação dos programas de coleta seletiva. O fato de haver um programa que atenda toda a população e também a existência de mobilização social, não garante a adesão da população e a boa separação dos materiais.

- **Painelista 13 – Órgão Governamental – Engenharia Civil**

Segue a resposta do 2º questionário, alterei alguns itens com a cor vermelha, os demais permanecem. Ressalto que sempre valorizo em 1º lugar os funcionários (daí uniformes/EPIs, vacinas, limpeza), refletindo em toda área do empreendimento. Na seqüência, a compostagem que brinco ser a "menina dos olhos" de uma usina, e a partir da qual percebemos o nível da operação. Espero ter esclarecido ainda mais meu ponto de vista.

- **Painelista 17 – Projeto – Administração**

Item 70 – Em minha opinião, deveria receber pilhas.

- **Painelista 18 – Órgão Governamental – Ciências Sociais**

Com relação aos itens 6, 9 e 10, como estão correlacionados, talvez possa considerar apenas o item 6 e alterar os demais para “importância” do paisagismo e cercamento da área com plantas nativas da região, conforme orientações básicas do FOBI (Formulário de Orientação Básica Integrado).

Os itens 39 e 42 (manutenção de paisagismo e cercamento) podem ficar atrelados aos itens 44 e 45 (ausência de mosca e odores), devido ao tipo de plantas que podem ser utilizadas (vide citronela).

Quanto ao item 40 (ausência de frutíferas ou outras culturas comestíveis) acho que árvores frutíferas de pouco enraizamento e com frutas da região podem ser consideradas, por conta dos operadores de UTC. A localização dessas árvores é que podem ser melhor analisadas.

Item 34 (existência de mobilização social da população) é fundamental para o desenvolvimento da coleta seletiva, obrigada por considerá-lo na pesquisa.

APÊNDICE M

**Primeira e Segunda rodadas:
Estatística descritiva das respostas
e dos pesos atribuídos aos parâmetros**

Item	Parâmetro	Incluir (%)		Não incluir (%)		Indeciso (%)		Não respondeu		Média peso		Moda peso		Mediana peso		Amplitude inter-quartilica peso		Máximo peso		Mínimo peso	
		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada	
		1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
Característica da área	Proximidade de núcleos populacionais (> 500m)	81	95	5	0	14	5	0	0	82	86	100	100	90	95	40	20	100	100	40	50
	Proximidade de corpos d'água (> 300m)	76	95	5	5	19	0	0	0	79	83	100	100	90	90	33	35	100	100	40	50
	Profundidade do lençol freático	90	95	0	0	10	5	0	0	75	79	100	100	80	80	50	38	100	100	30	40
	Permeabilidade do solo	90	100	0	0	10	0	0	0	74	79	100	100	80	80	40	30	100	100	20	30
	Condições de sistema viário, trânsito e acesso	95	100	0	0	5	0	0	0	69	71	80	80	70	80	25	25	100	100	20	20
	Isolamento visual da vizinhança	90	100	0	0	5	0	5	0	63	64	50	60	60	60	30	30	100	100	20	20
	Legalidade de localização	86	100	5	0	10	0	0	0	87	86	100	100	100	100	20	25	100	100	30	30
Infra-estrutura implantada	Disponibilidade de energia elétrica e água	-	95		0	-	5	-	0	-	93	-	100	-	100	-	10	-	100	-	50
	Cercamento da área	100	95	0	5	0	0	0	0	71	81	100	100	80	95	50	28	100	100	10	30
	Cerca-viva	81	79	14	21	5	0	0	0	60	67	50	80	60	80	30	30	100	100	10	30
	Portaria ou guarita	100	100	0	0	0	0	0	0	76	79	100	100	90	80	50	30	100	100	20	30
	Paisagismo	86	89	10	11	5	0	0	0	66	67	80	80	73	70	30	20	100	100	10	10
	Área de recepção	100	100	0	0	0	0	0	0	80	83	100	100	90	90	26	20	100	100	10	10
	Mesa ou esteira de triagem	100	100	0	0	0	0	0	0	89	95	100	100	100	100	20	5	100	100	50	70
	Balança funcional	95	100	0	0	5	0	0	0	82	82	100	100	90	100	33	35	100	100	30	30
	Baias ou galpão para material triado	95	100	5	0	0	0	0	0	84	88	100	100	98	100	20	20	100	100	30	40
	Cobertura das baias ou galpão	90	100	5	0	0	0	5	0	77	88	100	100	80	100	35	20	100	100	20	40
	Prensa funcional para material triado	100	100	0	0	0	0	0		81	85	100	100	90	100	40	25	100	100	40	50

Item	Parâmetro	Incluir (%)		Não incluir (%)		Indeciso (%)		Não respondeu		Média peso		Moda peso		Mediana peso		Amplitude inter-quartilica peso		Máximo peso		Mínimo peso	
		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada	
		1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
	Pátio de compostagem	100	100	0	0	0	0	0	0	94	96	100	100	100	100	5	0	100	100	50	50
	Impermeabilização do pátio de compostagem	90	100	0	0	10	0	0	0	81	83	100	100	80	90	30	25	100	100	30	30
	Equipamentos funcionais para reviramento das leiras	100	100	0	0	0	0	0	0	80	86	100	100	80	90	30	20	100	100	40	50
Infra-estrutura implantada	Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras	95	100	0	0	5	0	0	0	84	90	100	100	95	100	30	10	100	100	20	30
	Peneira funcional para composto maturado	95	95	5	5	0	0	0	0	78	86	100	100	90	90	40	25	100	100	40	50
	Instalações de apoio	95	100	0	0	5	0	0	0	79	80	100	100	85	90	30	25	100	100	20	40
	Vala para rejeitos	76	95	14	5	5	0	5	0	91	95	100	100	100	100	20	0	100	100	70	70
	Impermeabilização da vala de rejeitos	67	89	14	11	14	0	5	0	86	88	100	100	90	100	20	20	100	100	50	50
	Drenagem de líquidos percolados	95	100	0	0	5	0	0	0	83	85	100	100	90	100	23	25	100	100	40	40
	Drenagem de águas pluviais	95	100	0	0	5	0	0	0	92	92	100	100	100	100	10	10	100	100	40	40
	Sistema de tratamento de líquidos percolados	71	84	10	11	14	5	5	0	84	86	100	100	90	95	25	18	100	100	50	50
	Monitoramento das águas subterrâneas	90	100	5	0	5	0	0	0	73	76	100	100	80	80	40	35	100	100	10	20
Condições	Conservação/limpeza geral	100	100	0	0	0	0	0	0	84	85	100	100	100	100	20	20	100	100	40	40

Item	Parâmetro	Incluir (%)		Não incluir (%)		Indeciso (%)		Não respondeu		Média peso		Moda peso		Mediana peso		Amplitude inter-quartilica peso		Máximo peso		Mínimo peso	
		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada	
		1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
	Presença de encarregado durante funcionamento	95	95	5	5	0	0	0	0	84	83	100	100	90	90	30	30	100	100	20	20
	Porcentagem do município com coleta seletiva	95	95	0	5	5	0	0	0	92	94	100	100	100	100	20	4	100	100	60	60
	Existência de mobilização social da população	-	95	-	5	-	0	-	0	-	86	-	100	-	90	-	20	-	100	-	40
	Treinamento oferecido aos funcionários	100	100	0	0	0	0	0	0	90	91	100	100	100	100	20	15	100	100	50	50
	Funcionários com uniformes	100	100	0	0	0	0	0	0	76	77	100	100	80	80	30	40	100	100	30	30
Condições operacionais	Funcionários com EPIs	100	100	0	0	0	0	0	0	91	91	100	100	100	100	10	10	100	100	50	50
	Controle de recebimento de cargas	95	95	5	5	0	0	0	0	84	88	100	100	90	100	30	28	100	100	50	50
	Manutenção do cercamento da área	95	100	5	0	0	0	0	0	75	73	100	100	80	80	40	40	100	100	20	10
	Ausência de frutíferas ou outras culturas comestíveis	43	53	38	47	19	0	0	0	67	69	70	80	70	73	25	25	100	100	40	20
	Ausência de animais	81	95	19	5	0	0	0	0	72	77	100	100	80	80	40	40	100	100	20	20
	Manutenção do paisagismo	90	95	10	5	0	0	0	0	64	64	80	80	70	70	40	38	100	100	20	20
	Manutenção da área de recepção	100	100	0	0	0	0			73	75	100	100	80	80	40	40	100	100	20	20
	Ausência de moscas	81	89	10	11	10	0	0	0	75	76	100	80	80	80	30	20	100	100	10	10

Item	Parâmetro	Incluir (%)		Não incluir (%)		Indeciso (%)		Não respondeu		Média peso		Moda peso		Mediana peso		Amplitude inter-quartilica peso		Máximo peso		Mínimo peso	
		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada	
		1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
	Ausência de exalação de odores	86	84	14	16	0	0	0	0	73	71	100	80	80	80	38	20	100	100	10	10
Condições operacionais	Manutenção da mesa de triagem	95	100	5	0	0	0	0	0	83	79	100	100	90	90	30	30	100	100	30	20
	Eficiência na triagem	95	100	0	0	5	0	0	0	91	91	100	100	95	100	20	13	100	100	70	50
	Manutenção das baias para material triado	90	100	10	0	0	0	0	0	84	81	100	100	100	100	25	25	100	100	20	20
	Monitoramento das quantidades de recicláveis	90	95	10	5	0	0	0	0	87	87	100	100	90	95	20	20	100	100	50	20
	Manutenção do pátio de compostagem	100	100	0	0	0	0	0	0	84	87	100	100	90	100	20	10	100	100	20	20
	Controle de reviramento das leiras	100	100	0	0	0	0	0	0	87	90	100	100	90	100	20	10	100	100	50	50
	Controle de umidade nas leiras	100	100	0	0	0	0	0	0	86	87	100	100	100	100	20	13	100	100	40	40
	Controle de temperatura nas leiras	100	100	0	0	0	0	0	0	86	89	100	100	100	100	20	13	100	100	40	40
	Controle de pH nas leiras	90	95	5	5	5	0	0	0	76	78	100	100	85	88	45	38	100	100	20	20
	Peneiramento do composto maturado	95	95	5	5	0	0	0	0	79	85	100	100	80	85	40	20	100	100	50	60
	Armazenamento do composto maturado	90	95	10	5	0	0	0	0	74	79	100	100	70	75	40	30	100	100	10	50
	Monitoramento da qualidade do composto	95	95	5	5	0	0	0	0	92	94	100	100	100	100	13	10	100	100	60	60
	Manutenção da unidade de apoio	95	100	0	0	5	0	0	0	78	76	100	100	80	80	30	35	100	100	20	20

Item	Parâmetro	Incluir (%)		Não incluir (%)		Indeciso (%)		Não respondeu		Média peso		Moda peso		Mediana peso		Amplitude inter-quartilica peso		Máximo peso		Mínimo peso	
		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada	
		1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
	Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados	90	100	0	0	10	0	0	0	81	82	100	100	80	80	30	25	100	100	20	20
	Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	90	100	0	0	10	0	0	0	84	86	100	100	100	100	23	20	100	100	20	20
Condições operacionais	Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados	76	84	5	11	19	5	0	0	89	91	100	100	100	100	20	20	100	100	60	60
	Processamento dos resíduos no mesmo dia	90	95	0	5	10	0	0	0	76	78	80	100	80	80	25	30	100	100	20	20
	Ausência de materiais inertes nas leiras	81	95	19	5	0	0	0	0	79	74	100	100	85	80	33	28	100	100	10	10
	Finalidade de utilização do composto orgânico	90	95	10	5	0	0	0	0	78	77	100	100	90	85	35	38	100	100	10	10
	queima	43	68	19	32	33	0	5	0	70	80	100	100	80	80	20	30	100	100	10	10
	Controle na abertura de valas de rejeitos	62	79	19	21	14	0	5	0	85	89	100	100	100	100	30	20	100	100	50	60
	Recobrimento da vala de rejeitos	71	95	10	5	14	0	5	0	95	93	100	100	100	100	0	0	100	100	60	40
	Revegetação de valas de rejeito encerradas	67	84	14	16	14	0	5	0	89	94	100	100	100	100	20	10	100	100	50	70
	Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos	71	95	10	5	14	0	5	0	85	89	100	100	100	100	30	25	100	100	40	40

Item	Parâmetro	Incluir (%)		Não incluir (%)		Indeciso (%)		Não respondeu		Média peso		Moda peso		Mediana peso		Amplitude inter-quartilica peso		Máximo peso		Mínimo peso	
		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada		Rodada	
		1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
	Não recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus,)	52	84	24	16	24	0	0	0	77	87	100	100	100	100	45	10	100	100	10	10

Alterada a redação na segunda rodada.

Incluído na segunda rodada.

APÊNDICE N

Terceira rodada da pesquisa de opinião: Modelo do email

Subject:UFMG - 3ª rodada da pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM.

Prezado Sr. _____ ,

Gostaríamos mais uma vez de agradecer pela sua participação na pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE “USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM”.

Após a aplicação da 2ª rodada desse método, encaminhamos-lhe o *feedback* final, com uma síntese das opiniões dos 19 especialistas respondentes, dentre os 21 consultados nessa rodada.

Nesta 3ª e última rodada de nossa pesquisa, ter-se-á como objeto um formulário que reúne todos os parâmetros que obtiveram pesos finais maiores que 50. Esse formulário será utilizado para avaliação das UTC “in loco”.

Sendo assim, solicitamos-lhe que, como um dos principais participantes da construção desse instrumento, emita mais uma vez sua opinião e apresente suas sugestões com relação ao formulário, caso julgue necessário. **Posteriormente, o formulário deverá ser devolvido até o dia 30/11 para o email giselevv@yahoo.com.br.** Em caso de dúvida, favor enviar mensagem para o endereço eletrônico citado.

Após essa data, o não retorno será considerado como concordância com o formulário previamente enviado, não tendo observações a fazer sobre ele.

É importante destacar que todas as informações fornecidas pelo colaborador serão confidenciais e que, sem a sua participação, esse trabalho não poderia ser realizado. Muito obrigada mais uma vez.

TERMO DE CONSENTIMENTO: Com o envio do formulário respondido em anexo o presente colaborador declara ter entendido o propósito desse estudo e consente o uso dos dados na tese e demais publicações técnico-científicas, sendo preservado o seu anonimato. Agradecemos antecipadamente a sua valiosa contribuição.

Atenciosamente,

Gisele Vidal Vimieiro
Doutoranda

Liséte Celina Lange
Professora Orientadora

APÊNDICE O

Terceira rodada da pesquisa de opinião: Formulário

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo promover, **junto a especialistas da área de Resíduos Sólidos Urbanos**, uma pesquisa de opinião a respeito dos parâmetros mais relevantes na avaliação do desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem (UTC).

O procedimento para aplicação e elaboração dos questionários foi desenvolvido de acordo com alguns aspectos do método Delphi. Após a aplicação da 2ª rodada desse método, encaminhamos-lhe o *feedback* final, com uma síntese das opiniões dos 19 especialistas respondentes, dentre os 21 consultados nessa rodada.

O método Delphi consiste na aplicação de questionários interativos a especialistas, por meio de rodadas, até que se obtenha um consenso ou que as opiniões se estabilizem. O consenso geralmente não é de fácil obtenção, mas pôde-se observar um aumento relevante na convergência das opiniões após essa 2ª rodada. Da 1ª para a 2ª rodadas foi observado um aumento de 16 para 35 parâmetros com 100% de inclusão, além de que 40 parâmetros mantiveram inalteradas as medianas dos pesos nas duas rodadas.

Como todos os parâmetros contidos no questionário da 2ª rodada obtiveram porcentagem de inclusão elevadas, decidiu-se realizar o produto entre a porcentagem de inclusão e a mediana do peso para definição do peso final corrigido. Os parâmetros que obtiveram pesos finais maiores que 50 foram reunidos em um formulário de avaliação das unidades a ser utilizado “in loco”. **Este formulário será o objeto da 3ª e última rodada de nossa pesquisa.**

Instruções para a 3ª rodada

Conforme mencionado acima, segue anexo formulário que reúne todos os parâmetros que obtiveram pesos maiores que 50, de acordo com os critérios já citados. Este formulário tem por objetivo realizar uma avaliação das UTC “in loco”.

Sendo assim, solicitamos-lhe que, como um dos principais participantes da construção desse instrumento, emita mais uma vez sua opinião e apresente suas sugestões com relação ao formulário, caso julgue necessário. Posteriormente, **o formulário deverá ser devolvido até o dia 30/11 para o email giselevv@yahoo.com.br**. Em caso de dúvida, favor enviar mensagem para o endereço eletrônico citado.

Após essa data, o não retorno será considerado como concordância com o formulário previamente enviado, não tendo observações a fazer sobre ele.

Contato:

Responsável pela pesquisa:

Gisele Vidal Vimieiro email: giselevv@yahoo.com.br

Professora orientadora:

Lisete Celina Lange email: lisete@desa.ufmg.br

Telefone: (31) 3409-1039

Av. Contorno 842 - 7º andar, 30110-060, Belo Horizonte-MG.

FEEDBACK FINAL

Parâmetros intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem

Item		Parâmetro	Síntese das respostas da 2ª rodada						Peso final - % incluir x mediana peso
			Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso* (%)	Peso			
						Mediana	Máx.	Mín.	
Característica da área	01	Proximidade de núcleos populacionais (> 500m)	95	0	5*	95	100	50	90
	02	Proximidade de corpos d'água (> 300m)	95	5	0	90	100	50	85
	03	Profundidade do lençol freático	95	0	5*	80	100	40	76
	04	Permeabilidade do solo	100	0	0	80	100	30	80
	05	Condições de sistema viário, trânsito e acesso	100	0	0	80	100	20	80
	06	Isolamento visual da vizinhança	100	0	0	60	100	20	60
	07	Legalidade de localização	100	0	0	100	100	30	100
Infra-estrutura implantada	08	Disponibilidade de energia elétrica e água	95	0	5*	100	100	50	95
	09	Cercamento da área	95	5	0	95	100	30	90
	10	Cerca-viva	79	21	0	80	100	30	63
	11	Portaria ou guarita	100	0	0	80	100	30	80
	12	Paisagismo	89	11	0	70	100	10	63
	13	Área de recepção	100	0	0	90	100	10	90
	14	Mesa ou esteira de triagem	100	0	0	100	100	70	100
	15	Balança funcional	100	0	0	100	100	30	100
	16	Baias ou galpão para material triado	100	0	0	100	100	40	100
	17	Cobertura das baias ou galpão	100	0	0	100	100	40	100
	18	Prensa funcional para material triado	100	0	0	100	100	50	100
	19	Pátio de compostagem	100	0	0	100	100	50	100
	20	Impermeabilização do pátio de compostagem	100	0	0	90	100	30	90
	21	Equipamentos funcionais para reviramento das leiras	100	0	0	90	100	50	90
	22	Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras	100	0	0	100	100	30	100
	23	Peneira funcional para composto maturado	95	5	0	90	100	50	85
	24	Instalações de apoio	100	0	0	90	100	40	90
	25	Vala para rejeitos	95	5	0	100	100	70	95
	26	Impermeabilização da vala de rejeitos	89	11	0	100	100	50	89
	27	Drenagem de líquidos percolados	100	0	0	100	100	40	100
	28	Drenagem de águas pluviais	100	0	0	100	100	40	100
	29	Sistema de tratamento de líquidos percolados	84	11	5*	95	100	50	80
	30	Monitoramento das águas subterrâneas	100	0	0	80	100	20	80
Condições operacionais	31	Conservação/limpeza geral	100	0	0	100	100	40	100
	32	Presença de encarregado durante funcionamento	95	5	0	90	100	20	85
	33	Porcentagem do município com coleta seletiva	95	5	0	100	100	60	95
	34	Existência de mobilização social da população	95	5	0	90	100	40	85
	35	Treinamento oferecido aos funcionários	100	0	0	100	100	50	100
	36	Funcionários com uniformes	100	0	0	80	100	30	80
	37	Funcionários com EPIs	100	0	0	100	100	50	100
	38	Controle de recebimento de cargas	95	5	0	100	100	50	95

Item	Parâmetro	Síntese das respostas da 2ª rodada						Peso final - % incluir x mediana peso
		Incluir (%)	Não incluir (%)	Indeciso* (%)	Peso			
					Mediana	Máx.	Mín.	
39	Manutenção do cercamento da área	100	0	0	80	100	10	80
40	Ausência de frutíferas ou outras culturas comestíveis	53	47	0	73	100	20	38
Condições operacionais	41 Ausência de animais	95	5	0	80	100	20	76
	42 Manutenção do paisagismo	95	5	0	70	100	20	66
	43 Manutenção da área de recepção	100	0	0	80	100	20	80
	44 Ausência de moscas	89	11	0	80	100	10	72
	45 Ausência de exalação de odores	84	16	0	80	100	10	67
	46 Manutenção da mesa de triagem	100	0	0	90	100	20	90
	47 Eficiência na triagem	100	0	0	100	100	50	100
	48 Manutenção das baias para material triado	100	0	0	100	100	20	100
	49 Monitoramento das quantidades de recicláveis	95	5	0	95	100	20	90
	50 Manutenção do pátio de compostagem	100	0	0	100	100	20	100
	51 Controle de reviramento das leiras	100	0	0	100	100	50	100
	52 Controle de umidade nas leiras	100	0	0	100	100	40	100
	53 Controle de temperatura nas leiras	100	0	0	100	100	40	100
	54 Controle de pH nas leiras	95	5	0	88	100	20	83
	55 Peneiramento do composto maturado	95	5	0	85	100	60	81
	56 Armazenamento do composto maturado	95	5	0	75	100	50	71
	57 Monitoramento da qualidade do composto	95	5	0	100	100	60	95
	58 Manutenção da instalação de apoio	100	0	0	80	100	20	80
	59 Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados	100	0	0	80	100	20	80
	60 Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	100	0	0	100	100	20	100
	61 Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados	84	11	5*	100	100	60	84
	62 Processamento dos resíduos no mesmo dia	95	5	0	80	100	20	76
	63 Ausência de materiais inertes nas leiras	95	5	0	80	100	10	76
	64 Finalidade de utilização do composto orgânico	95	5	0	85	100	10	81
	65 Ausência de vestígios de queima	68	32	0	80	100	10	55
	66 Controle na abertura de valas de rejeitos	79	21	0	100	100	60	79
	67 Recobrimento da vala de rejeitos	95	5	0	100	100	40	95
	68 Revegetação de valas de rejeito encerradas	84	16	0	100	100	70	84
	69 Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos	95	5	0	100	100	40	95
	70 Não recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus.)	84	16	0	100	100	10	84

* Destaca-se a ocorrência da opção INDECISO, embora essa não fosse mais válida nessa 2ª rodada.

AValiação DE UTC - Favor avaliar o presente formulário, apresentando suas sugestões, caso julgue pertinente

Item	Parâmetro	Avaliação		Sugestões
Característica da área	1 Proximidade de núcleos populacionais (> 500m)	≥ 500m	1x Peso	
		≥ 300m	0,5 x Peso	
		< 300m	0x Peso	
	2 Proximidade de corpos d'água (> 300m)	≥ 300m	1x Peso	
		≥ 200m	0,5 x Peso	
		< 200m	0x Peso	
	3 Profundidade do lençol freático	> 3m	1x Peso	
		entre 1m e 3m	0,5 x Peso	
		< 1m	0x Peso	
	4 Permeabilidade do solo	Baixa (argiloso)	1x Peso	
		Alta (arenoso)	0x Peso	
	5 Condições de sistema viário, trânsito e acesso	Boas	1x Peso	
		Regulares	0,5 x Peso	
		Ruins	0x Peso	
Infra-estrutura implantada	6 Isolamento visual da vizinhança	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	7 Legalidade de localização	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	8 Disponibilidade de energia elétrica e água	Sim	1x Peso	
		Somente energia elétrica ou água	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	9 Cercamento da área	Sim	1x Peso	
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	10 Cerca-viva	Sim	1x Peso	
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	11 Portaria ou guarita	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	12 Paisagismo	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	13 Área de recepção	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	14 Mesa ou esteira de triagem	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	

Item	Parâmetro	Avaliação		Sugestões
Infra-estrutura implantada	15 Balança funcional	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	16 Baías ou galpão para material triado	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	17 Cobertura das baías ou galpão	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	18 Prensa funcional para material triado	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	19 Pátio de compostagem	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	20 Impermeabilização do pátio de compostagem	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	21 Equipamentos funcionais para reviramento das leiras	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	22 Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	23 Peneira funcional para composto maturado	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	24 Instalações de apoio	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	25 Vala para rejeitos	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	27 Drenagem de líquidos percolados	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	28 Drenagem de águas pluviais	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	29 Sistema de tratamento de líquidos percolados	Sim, com manutenção	1x Peso	
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	30 Monitoramento das águas subterrâneas	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	

Item	Parâmetro	Avaliação		Sugestões
Condições operacionais	31	Conservação/limpeza geral	Boa	1x Peso
			Regular	0,5 x Peso
			Ruim	0x Peso
	32	Presença de encarregado durante funcionamento	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	33	Porcentagem do município com coleta seletiva	Porcentagem	Porcentagem x Peso
	34	Existência de mobilização social da população	Sim, com manutenção	1x Peso
			Sim, sem manutenção	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	35	Treinamento oferecido aos funcionários	Sim, regularmente	1x Peso
			Sim, somente 1 vez	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	36	Funcionários com uniformes	Sim, completos	1x Peso
			Sim, parcialmente	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	37	Funcionários com EPIs	Sim, completos	1x Peso
			Sim, parcialmente	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	38	Controle de recebimento de cargas	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	39	Manutenção do cercamento da área	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	40	Ausência de animais	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	41	Manutenção do paisagismo	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	42	Manutenção da área de recepção	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	43	Ausência de moscas	Sim	1x Peso
			Parcial	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	44	Ausência de exalação de odores	Sim	1x Peso
			Parcial	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	45	Manutenção da mesa de triagem	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	46	Eficiência na triagem	Sim	1x Peso
			Parcial	0,5 x Peso
			Não	0x Peso

Item	Parâmetro	Avaliação		Sugestões
Condições operacionais	47	Manutenção das baias para material triado	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	48	Monitoramento das quantidades de recicláveis	Sim, regular	1x Peso
			Sim, irregular	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	49	Manutenção do pátio de compostagem	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	50	Controle de reviramento das leiras	Sim, regular	1x Peso
			Sim, irregular	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	51	Controle de umidade nas leiras	Sim, regular	1x Peso
			Sim, irregular	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	52	Controle de temperatura nas leiras	Sim, regular	1x Peso
			Sim, irregular	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	53	Controle de pH nas leiras	Sim, regular	1x Peso
			Sim, irregular	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	54	Peneiramento do composto maturado	Sim, regular	1x Peso
			Sim, irregular	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	55	Armazenamento do composto maturado	Sob cobertura	1x Peso
			Sem cobertura	0x Peso
	56	Monitoramento da qualidade do composto	Sim, regular	1x Peso
			Sim, irregular	0,5 x Peso
			Não	0x Peso
	57	Manutenção da unidade de apoio	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	58	Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	59	Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	60	Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados	Sim	1x Peso
			Não	0x Peso
	61	Processamento dos resíduos no mesmo dia	Sim	1x Peso
			Parcial	0,5 x Peso
			Não	0x Peso

Item	Parâmetro	Avaliação		Sugestões
Condições operacionais	62 Ausência de materiais inertes nas leiras	Sim	1x Peso	
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	63 Finalidade de utilização do composto orgânico	Somente paisagismo	1x Peso	
		Outras utilizações	0x Peso	
	64 Ausência de vestígios de queima	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	65 Controle na abertura de valas de rejeitos	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	
	66 Recobrimento da vala de rejeitos	Sim, regular	1x Peso	
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	67 Revegetação de valas de rejeito encerradas	Sim, com gramíneas	1x Peso	
		Sim, espontânea	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	68 Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos	Sim	1x Peso	
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	69 Não recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus)	Sim	1x Peso	
		Não	0x Peso	

APÊNDICE P

**Terceira rodada da pesquisa de opinião:
Comentários dos especialista**

Comentários dos painelistas – Terceiras rodada da pesquisa de opinião

• Painelista 05 – Empresa de Limpeza Pública – Engenharia Civil

- “Proximidade de núcleos populacionais (> 500m)” - Acho que estas distâncias poderiam ser maiores, tipo: 2000 m; 1000 m e 500 m;
- “Vala para rejeitos - Sim, sem manutenção - 0,5 x Peso” - Peso “0” aqui
- “Cerca-viva” - Este item acaba ficando vago... como é esta cerca? Q altura? É bem fechada ou não? São questões importantes, mas que não aparecem aí... (só um comentário!)
- “Mesa ou esteira de triagem” - Uma obs.: a mesa de triagem é aceitável em pequenas UTC. Acho que em grandes tem que ser esteira... se uma UTC grande tiver mesa, tem que ser “0”. Não sei como isso entraria... se é que há UTC grandes com mesas????!!!!
- “Controle de reviramento das leiras - Sim, regular - 1x Peso” - Como defines estes ‘REGULAR’ aqui e baixo???????
- “Finalidade de utilização do composto orgânico - Outras utilizações - 0x Peso” - Muito cruel peso “0” para “Outras utilizações”!!! O uso em pomares, por exemplo, tem que ser peso “1”. E outros usos também... acho que nenhum uso pode ter peso “0”. Todos os usos peso “1”; somente se o uso for cobertura de aterros, peso “0,5”.

• Painelista 09 – Academia/Pesquisa – Ecologia

- “Legalidade de localização” - Com base em que ? Lei de uso e ocupação do solo?
- “Cerca-viva” - Entendo que a presença de cerca viva não deveria ter o mesmo peso do cercamento da área
- “Área de recepção” e “Manutenção da área de recepção” poderiam ser um item só.
- “Funcionários com uniformes” - Não sei se cabe agora, mas a FEAM exige que os funcionários sejam vacinados regularmente
- “Controle de reviramento das leiras” - revolvimento
- “Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados” - nas leiras?
- “Sistema de tratamento de líquidos percolados” e “Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados” poderiam ser um tem só.

• Painelista 15 – Academia/Pesquisa – Engenharia Civil

Minha sugestão é unicamente no sentido de nos itens 12,13,14,21,22,23 e 24 ser colocada uma situação intermediária (tipo "funcionamento precário", ou "funcionamento irregular"). Algumas destas situações já apareceram nos itens 40, 41 e 42.

No item 30, sugiro também uma alternativa intermediária do tipo "irregular".

• Painelista 18 – Órgão Governamental – Ciências Sociais

- Minha sugestão sobre o questionário é:
primeira e segunda pergunta: Caso sejam considerados os municípios de pequeno porte (até 20 mil habitantes) deveria ser relacionado a utilização do aterro de rejeito no mesmo espaço da UTC. Caso o aterro esteja na mesma área da UTC, então a população deve estar a mais de 500 metros e a proximidade de corpos hídricos > 300 metros de distancia.

Considerações gerais:

A viabilidade financeira para implantação de uma UTC, também deve ser considerada levando em conta os aspectos econômicos e sociais dos municípios, principalmente atrelado ao grau de importância, conhecimento e adesão a este tipo de sistema de tratamento de resíduos, seja por parte da administração municipal ou por parte da comunidade local.

- **Painelista 19 – Academia/Pesquisa – Engenharia Química**

- “Isolamento visual da vizinhança” - Tenho dúvida no visual
- Fundir “Cercamento da área” e “Cerca-viva”
- “Drenagem de líquidos percolados” – Não vejo necessidade
- “Sistema de tratamento de líquidos percolados” – Não vejo necessidade
- “Porcentagem do município com coleta seletiva” – Acima de 50%
- “Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados” – Não vejo necessidade
- “Finalidade de utilização do composto orgânico” – Alterar pesos atribuídos para: Somente paisagismo (0,5x Peso) e Outras utilizações (1x Peso).

APÊNDICE Q

Feedback final da pesquisa de opinião: Modelo do email

Subject: UFMG – *Feedback* Final da pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM.

Prezado Sr. _____ ,

Após a aplicação da 3ª rodada desse método, encaminhamos-lhe o *Feedback* Final da pesquisa, com o formulário produto das opiniões de todos os especialistas respondentes, consultados durante as três rodadas realizadas. Conforme já mencionado, esse formulário será utilizado para avaliação das UTC “in loco”. Encaminhamos ainda as considerações relativas às sugestões para o formulário, recebidas na última rodada.

Gostaríamos mais uma vez de agradecer pela sua valiosa contribuição na pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE “USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM”. É importante destacar que, sem a sua participação, esse trabalho não teria sido realizado. Muito obrigada.

Permanecemos à disposição para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Gisele Vidal Vimieiro
Doutoranda

Liséte Celina Lange
Professora Orientadora

APÊNDICE R

Feedback final da pesquisa de opinião: Formulário final

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

Introdução

O presente trabalho teve como objetivo promover, **junto a especialistas da área de Resíduos Sólidos Urbanos**, uma pesquisa de opinião a respeito dos parâmetros mais relevantes na avaliação do desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem (UTC).

O procedimento para aplicação e elaboração dos questionários foi desenvolvido de acordo com alguns aspectos do método DELPHI. Após a aplicação da 3ª rodada desse método, encaminhamos-lhe o *Feedback* Final da pesquisa, com o formulário produto das opiniões de todos os especialistas respondentes, consultados durante as três rodadas realizadas. Conforme já mencionado, esse formulário será utilizado para avaliação das UTC “in loco”. Encaminhamos ainda as considerações relativas às sugestões ao formulário, recebidas na última rodada.

Considerações relativas às sugestões para o formulário

- 1) O formulário "Avaliação de UTC", objeto da 3ª rodada, continha todos os parâmetros selecionados pelos painelistas que participaram da pesquisa Delphi nas duas primeiras rodadas, os quais obtiveram peso final (porcentagem de inclusão x mediana do peso) maior que 50. Sendo assim, na 3ª rodada, a relevância dos parâmetros não estava mais passível de avaliação, uma vez que esses foram definidos a partir da opinião dos próprios painelistas.
- 2) De acordo com as “considerações a partir dos comentários dos especialistas”, contidas no questionário da 2ª rodada, a legalidade da localização da UTC é entendida como localização da área de implantação em acordo com as legislações municipal, estadual e federal, além de existência de documentação legalizada para essa área. A Lei de Uso e Ocupação do Solo pode ser uma das legislações utilizadas para a averiguação desse parâmetro. No entanto, destaca-se que durante o licenciamento ambiental das UTC esse parâmetro já é verificado.
- 3) O termo “regular”, adotado na coluna “avaliação” dos itens 48, 50, 51, 52, 53, 54, 56 e 66, diz respeito aos procedimentos realizados em intervalos de tempo constantes, determinados em legislação, plano de monitoramento ou recomendação bibliográfica. Já o termo “irregular” está relacionado aos procedimentos que, apesar de estarem sendo realizados, o são em intervalos de tempo aleatórios e sem nenhum controle ou critério.
- 4) Foram mantidas as opções de avaliação do item “1 - proximidade de núcleos populacionais” como “ $\geq 500\text{m}$ – 1x peso”, “ $\geq 300\text{m}$ – 0,5x peso” e “ $< 300\text{m}$ – 0x peso”. À primeira opção atribuiu-se o valor máximo do parâmetro com base na alínea “h” do item 4.1.1 da NBR 13.896/97 (Aterros de resíduos não perigosos - critérios para projeto, implantação e operação), sendo essa também a exigência de distância para aterros controlados contida nas Deliberações Normativas 52/2001 e 118/2008 do estado de Minas Gerais.
- 5) Optou-se por manter separados os itens “9 - cercamento da área” e “10 - cerca-viva”, pois entende-se que são parâmetros distintos, merecendo avaliações independentes.

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

6) Optou-se também pela não alteração do item “14 - mesa ou esteira de triagem” uma vez que, de acordo com a descrição “unidade objeto do estudo e escolha dos parâmetros” contida no questionário da 1ª rodada, as UTC são unidades que têm sido implantadas especialmente em municípios de pequeno porte, com população de até cerca de 10.000 habitantes. Em unidades com essas características, as mesas de triagem, em geral, têm atendido à demanda, não sendo necessária a obrigatoriedade de esteiras de triagem.

7) Não foram acrescidas opções intermediárias de avaliação nos itens 12, 13, 14, 24, 27, 28 e 29 uma vez que o critério “manutenção/funcionamento” desses parâmetros já está sendo abordado nos itens 41, 42, 45, 57, 58, 59 e 60.

8) Não foram acrescidas opções intermediárias de avaliação nos itens 21, 22 e 23, já que se considera que só é relevante para a operação das unidades a existência de equipamentos (para reviramento das leiras de compostagem, termômetro para controle da compostagem e peneira para composto maturado) funcionais. A impossibilidade de utilização dos equipamentos ou a não existência desses podem ser consideradas situações semelhantes, com atribuição de valor “0x peso”.

9) Conforme sugestão, para o item “30 – monitoramento das águas subterrâneas” foram alteradas as opções de avaliação para “sim, regular – 1x peso”, “sim, irregular – 0,5x peso” e “não – 0x peso”, buscando-se uma padronização entre os parâmetros relativos ao monitoramento.

10) No item “63 – finalidade da utilização do composto orgânico”, foram mantidas as opções de avaliação: “somente paisagismo – 1x peso” e “ outras utilizações – 0x peso”. Por receberem corriqueiramente resíduos sólidos urbanos sem nenhuma separação prévia, o composto orgânico produzido nas usinas geralmente apresenta baixa qualidade, quantidades elevadas de coliformes e até presença de metais pesados. Conforme determinado no processo de licenciamento ambiental dessas unidades no estado de Minas Gerais, o composto orgânico só pode ser utilizado para outros fins, senão o paisagismo, mediante recomendação técnica de profissional, engenheiro agrônomo ou florestal, atestando a qualidade do produto, o que converge com as determinações da Instrução Normativa SDA nº 23/2005, da Secretaria de Defesa Agropecuária. Segundo o Conselho Europeu, através do Regulamento (CEE) nº 2092/91 e seus subsequentes, só são considerados como fertilizantes e corretivos dos solos os produtos da compostagem ou fermentação de resíduos domésticos, de origem exclusivamente vegetais ou animais, separados na origem, e que atendam às especificações determinadas para concentração máxima de metais pesados.

11) Foi mantida a redação dos parâmetros 64 e 69 como “ausência de vestígios de queima” e “não recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus)”. Esses haviam sido alterados, entre a 1ª e a 2ª rodadas, para melhor adequação e entendimento pelos painelistas e considera-se que o objetivo foi alcançado.

Pesquisa: Utilização da metodologia Delphi para definição dos fatores intervenientes no desempenho de Usinas de Triagem e Compostagem.

Gostaríamos mais uma vez de agradecer pela sua valiosa contribuição na pesquisa FATORES INTERVENIENTES NO DESEMPENHO DE “USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM”. É importante destacar que, sem a sua participação, esse trabalho não teria sido realizado. Muito obrigada.

Permanecemos à disposição para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos que se fizerem necessários.

Contato:

Responsável pela pesquisa:

Gisele Vidal Vimieiro email: giselevv@yahoo.com.br

Professora orientadora:

Liséte Celina Lange email: lisete@desa.ufmg.br

Telefone: (31) 3409-1039

Av. Contorno 842 - 7º andar, 30110-060, Belo Horizonte-MG

AVALIAÇÃO DE UTC											
Item		Parâmetro	Avaliação		Peso*	Item		Parâmetro	Avaliação		Peso*
Característica da área	1	Proximidade de núcleos populacionais (> 500m)	≥ 500m	1x Peso	90	Infra-estrutura implantada	15	Balança funcional	Sim	1x Peso	100
			≥ 300m	0,5 x Peso					Não	0x Peso	
			< 300m	0x Peso			16	Baias ou galpão para material triado	Sim	1x Peso	100
	2	Proximidade de corpos d'água (> 300m)	≥ 300m	1x Peso	Não				0x Peso		
			≥ 200m	0,5 x Peso	17		Cobertura das baias ou galpão	Sim	1x Peso	100	
			< 200m	0x Peso				Não	0x Peso		
	3	Profundidade do lençol freático	> 3m	1x Peso	18		Prensa funcional para material triado	Sim	1x Peso	100	
			entre 1m e 3m	0,5 x Peso				Não	0x Peso		
			< 1m	0x Peso	19		Pátio de compostagem	Sim	1x Peso	100	
	4	Permeabilidade do solo	Baixa (argiloso)	1x Peso				Não	0x Peso		
			Alta (arenoso)	0x Peso	20		Impermeabilização do pátio de compostagem	Sim, com manutenção	1x Peso	90	
	5	Condições de sistema viário, trânsito e acesso	Boas	1x Peso				Sim, sem manutenção	0,5 x Peso		
			Regulares	0,5 x Peso				Não	0x Peso		
			Ruins	0x Peso	21		Equipamentos funcionais para reviramento das leiras	Sim	1x Peso	90	
6	Isolamento visual da vizinhança	Sim, com manutenção	1x Peso	Não				0x Peso			
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	22			Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras	Sim	1x Peso	100	
		Não	0x Peso		Não			0x Peso			
7	Legalidade de localização	Sim	1x Peso	23	Peneira funcional para composto maturado		Sim	1x Peso	85		
		Não	0x Peso				Não	0x Peso			
Infra-estrutura implantada	8	Disponibilidade de energia elétrica e água	Sim	1x Peso	24		Instalações de apoio	Sim	1x Peso	90	
			Somente energia elétrica ou água	0,5 x Peso				Não	0x Peso		
			Não	0x Peso				25	Vala para rejeitos		Sim, com manutenção
	9	Cercamento da área	Sim	1x Peso	Sim, sem manutenção		0,5 x Peso				
			Parcial	0,5 x Peso	Não		0x Peso				
			Não	0 x Peso	26		Impermeabilização da vala de rejeitos	Sim	1x Peso	89	
	10	Cerca-viva	Sim	1 x Peso				Não	0x Peso		
			Parcial	0,5 x Peso				27	Drenagem de líquidos percolados		Sim
			Não	0 x Peso	Não		0x Peso				
	11	Portaria ou guarita	Sim, com manutenção	1 x Peso	28		Drenagem de águas pluviais	Sim	1x Peso	100	
			Sim, sem manutenção	0,5 x Peso				Não	0x Peso		
			Não	0 x Peso	29		Sistema de tratamento de líquidos percolados	Sim	1x Peso	80	
	12	Paisagismo	Sim	1 x Peso				Não	0x Peso		
			Não	0 x Peso	30		Monitoramento das águas subterrâneas	Sim, regular	1x Peso	80	
	13	Área de recepção	Sim	1 x Peso				Sim, irregular	0,5x Peso		
			Não	0 x Peso				Não	0x Peso		
	14	Mesa ou esteira de triagem	Sim	1x Peso	100						
			Não	0x Peso							

Item	Parâmetro	Avaliação		Peso*
Condições operacionais	31 Conservação/limpeza geral	Boa	1x Peso	100
		Regular	0,5 x Peso	
		Ruim	0x Peso	
	32 Presença de encarregado durante funcionamento	Sim	1x Peso	85
		Não	0x Peso	
	33 Porcentagem do município com coleta seletiva	Porcentagem	Porcentagem x Peso	95
	34 Existência de mobilização social da população	Sim, com manutenção	1x Peso	85
		Sim, sem manutenção	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	35 Treinamento oferecido aos funcionários	Sim, regularmente	1x Peso	100
		Sim, somente 1 vez	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	36 Funcionários com uniformes	Sim, completos	1x Peso	80
		Sim, parcialmente	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	37 Funcionários com EPIs	Sim, completos	1x Peso	100
		Sim, parcialmente	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	38 Controle de recebimento de cargas	Sim	1x Peso	95
		Não	0x Peso	
	39 Manutenção do cercamento da área	Sim	1x Peso	80
		Não	0x Peso	
	40 Ausência de animais	Sim	1x Peso	76
		Não	0x Peso	
	41 Manutenção do paisagismo	Sim	1x Peso	66
		Não	0x Peso	
	42 Manutenção da área de recepção	Sim	1x Peso	80
		Não	0x Peso	
	43 Ausência de moscas	Sim	1x Peso	72
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	44 Ausência de exalação de odores	Sim	1x Peso	67
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	45 Manutenção da mesa de triagem	Sim	1x Peso	90
		Não	0x Peso	
	46 Eficiência na triagem	Sim	1x Peso	100
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	

Item	Parâmetro	Avaliação		Peso*
Condições operacionais	47 Manutenção das baias para material triado	Sim	1x Peso	100
		Não	0x Peso	
	48 Monitoramento das quantidades de recicláveis	Sim, regular	1x Peso	90
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	49 Manutenção do pátio de compostagem	Sim	1x Peso	100
		Não	0x Peso	
	50 Controle de reviramento das leiras	Sim, regular	1x Peso	100
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	51 Controle de umidade nas leiras	Sim, regular	1x Peso	100
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	52 Controle de temperatura nas leiras	Sim, regular	1x Peso	100
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	53 Controle de pH nas leiras	Sim, regular	1x Peso	83
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	54 Peneiramento do composto maturado	Sim, regular	1x Peso	81
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	55 Armazenamento do composto maturado	Sob cobertura	1x Peso	71
		Sem cobertura	0x Peso	
	56 Monitoramento da qualidade do composto	Sim, regular	1x Peso	95
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	57 Manutenção da unidade de apoio	Sim	1x Peso	80
		Não	0x Peso	
	58 Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados	Sim	1x Peso	80
		Não	0x Peso	
	59 Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	Sim	1x Peso	100
		Não	0x Peso	
	60 Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados	Sim	1x Peso	84
		Não	0x Peso	
	61 Processamento dos resíduos no mesmo dia	Sim	1x Peso	76
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	

Item	Parâmetro	Avaliação		Peso*
Condições operacionais	62 Ausência de materiais inertes nas leiras	Sim	1x Peso	76
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	63 Finalidade de utilização do composto orgânico	Somente paisagismo	1x Peso	81
		Outras utilizações	0x Peso	
	64 Ausência de vestígios de queima	Sim	1x Peso	55
		Não	0x Peso	
	65 Controle na abertura de valas de rejeitos	Sim	1x Peso	79
		Não	0x Peso	
	66 Recobrimento da vala de rejeitos	Sim, regular	1x Peso	95
		Sim, irregular	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	67 Revegetação de valas de rejeito encerradas	Sim, com gramíneas	1x Peso	84
		Sim, espontânea	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	68 Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos	Sim	1x Peso	95
		Parcial	0,5 x Peso	
		Não	0x Peso	
	69 Não recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus)	Sim	1x Peso	84
		Não	0x Peso	

* Os pesos correspondem aos valores finais corrigidos para cada parâmetro, definidos a partir dos resultados da 2ª rodada e já apresentados no início da 3ª rodada.

APÊNDICE S

Formulário de Avaliação de UTC

Formulário de Avaliação de UTC

Município:

Data:

Item	Parâmetro	Avaliação			Peso relativo	Total
Característica da área	1 Proximidade de núcleos populacionais (> 500m)	≥ 500m	1		0,150	0,000
		≥ 300m	0,5			0,000
		< 300m	0			0,000
	2 Proximidade de corpos d'água (> 300m)	≥ 300m	1		0,141	0,000
		≥ 200m	0,5			0,000
		< 200m	0			0,000
	3 Profundidade do lençol freático	> 3m	1		0,126	0,000
		entre 1m e 3m	0,5			0,000
		< 1m	0			0,000
	4 Permeabilidade do solo	Baixa (argiloso)	1		0,133	0,000
		Alta (arenoso)	0			0,000
	5 Condições de sistema viário, trânsito e acesso	Boas	1		0,133	0,000
		Regulares	0,5			0,000
		Ruins	0			0,000
	6 Isolamento visual da vizinhança	Sim, com manutenção	1		0,100	0,000
		Sim, sem manutenção	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	7 Legalidade de localização	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000

Total máximo do item - Características da área	0,9
TOTAL OBTIDO NO ITEM - CARACTERÍSTICAS DA ÁREA	0,0

Infra-estrutura implantada	8 Disponibilidade de energia elétrica e água	Sim	1		0,158	0,000
		Somente energia elétrica ou água	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	9 Cercamento da área	Sim	1		0,150	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	10 Cerca-viva	Sim	1		0,105	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000

Item	Parâmetro	Avaliação			Peso relativo	Total
Infra-estrutura implantada	11 Portaria ou guarita	Sim, com manutenção	1		0,133	0,000
		Sim, sem manutenção	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	12 Paisagismo	Sim	1		0,105	0,000
		Não	0			0,000
	13 Área de recepção	Sim	1		0,150	0,000
		Não	0			0,000
	14 Mesa ou esteira de triagem	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	15 Balança funcional	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	16 Baias ou galpão para material triado	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	17 Cobertura das baias ou galpão	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	18 Prensa funcional para material triado	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	19 Pátio de compostagem	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	20 Impermeabilização do pátio de compostagem	Sim, com manutenção	1		0,150	0,000
		Sim, sem manutenção	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	21 Equipamentos funcionais para reviramento das leiras	Sim	1		0,150	0,000
		Não	0			0,000
	22 Termômetro funcional para controle de temperatura nas leiras	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	23 Peneira funcional para composto maturado	Sim	1		0,141	0,000
		Não	0			0,000
	24 Instalações de apoio	Sim	1		0,150	0,000
		Não	0			0,000
	25 Vala para rejeitos	Sim, com manutenção	1		0,158	0,000
		Sim, sem manutenção	0,5			0,000
		Não	0			0,000

Item	Parâmetro	Avaliação			Peso relativo	Total
Infra-estrutura implantada	26 Impermeabilização da vala de rejeitos	Sim	1		0,148	0,000
		Não	0			0,000
	27 Drenagem de líquidos percolados	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	28 Drenagem de águas pluviais	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	29 Sistema de tratamento de líquidos percolados	Sim	1		0,133	0,000
		Não	0			0,000
	30 Monitoramento das águas subterrâneas	Sim, regular	1		0,133	0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000

Total máximo do item - Infra-estrutura implantada					1,2
TOTAL OBTIDO NO ITEM - INFRA-ESTRUTURA IMPLANTADA					0,0

Condições operacionais	31 Conservação/limpeza geral	Boa	1		0,166	0,000
		Regular	0,5			0,000
		Ruim	0			0,000
	32 Presença de encarregado durante funcionamento	Sim	1		0,141	0,000
		Não	0			0,000
	33 Porcentagem do município com coleta seletiva	Porcentagem			0,158	0,000
	34 Existência de mobilização social da população	Sim, com manutenção	1		0,141	0,000
		Sim, sem manutenção	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	35 Treinamento oferecido aos funcionários	Sim, regularmente	1		0,166	0,000
		Sim, somente 1 vez	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	36 Funcionários com uniformes	Sim, completos	1		0,133	0,000
		Sim, parcialmente	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	37 Funcionários com EPIs	Sim, completos	1		0,166	0,000
		Sim, parcialmente	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	38 Controle de recebimento de cargas	Sim	1		0,158	0,000
		Não	0			0,000
	39 Manutenção do cercamento da área	Sim	1		0,133	0,000
		Não	0			0,000

Item	Parâmetro	Avaliação			Peso relativo	Total
Condições operacionais	40 Ausência de animais	Sim	1		0,126	0,000
		Não	0			0,000
	41 Manutenção do paisagismo	Sim	1		0,110	0,000
		Não	0			0,000
	42 Manutenção da área de recepção	Sim	1		0,133	0,000
		Não	0			0,000
	43 Ausência de moscas	Sim	1		0,120	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	44 Ausência de exalação de odores	Sim	1		0,111	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	45 Manutenção da mesa ou esteira de triagem	Sim	1		0,150	0,000
		Não	0			0,000
	46 Eficiência na triagem	Sim	1		0,166	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	47 Manutenção das baias para material triado	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	48 Monitoramento das quantidades de recicláveis	Sim, regular	1		0,150	0,000
		Sim, irregular				0,000
			0,5			0,000
	49 Manutenção do pátio de compostagem	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	50 Controle de reviramento das leiras	Sim, regular	1		0,166	0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	51 Controle de umidade nas leiras	Sim, regular	1		0,166	0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	52 Controle de temperatura nas leiras	Sim, regular	1		0,166	0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	53 Controle de pH nas leiras				0,138	0,000
		Sim, regular	1			0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000

Item	Parâmetro	Avaliação			Peso relativo	Total
Condições operacionais	54 Peneiramento do composto maturado	Sim, regular	1		0,135	0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	55 Armazenamento do composto maturado	Sob cobertura	1		0,118	0,000
		Sem cobertura	0			0,000
	56 Monitoramento da qualidade do composto	Sim, regular	1		0,158	0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	57 Manutenção da unidade de apoio	Sim	1		0,133	0,000
		Não	0			0,000
	58 Funcionamento do sistema de drenagem de líquidos percolados	Sim	1		0,133	0,000
		Não	0			0,000
	59 Funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais	Sim	1		0,166	0,000
		Não	0			0,000
	60 Funcionamento do sistema de tratamento de líquidos percolados	Sim	1		0,140	0,000
		Não	0			0,000
	61 Processamento dos resíduos no mesmo dia	Sim	1		0,126	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	62 Ausência de materiais inertes nas leiras	Sim	1		0,126	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	63 Finalidade de utilização do composto orgânico	Somente paisagismo	1		0,135	0,000
		Outras utilizações	0			0,000
	64 Ausência de vestígios de queima	Sim	1		0,091	0,000
		Não	0			0,000
	65 Controle na abertura de valas de rejeitos	Sim	1		0,131	0,000
		Não	0			0,000
	66 Recobrimento da vala de rejeitos	Sim, regular	1		0,158	0,000
		Sim, irregular	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	67 Revegetação de valas de rejeito encerradas	Sim, com gramíneas	1		0,140	0,000
		Sim, espontânea	0,5			0,000
		Não	0			0,000
	68 Presença de drenagem pluvial nas valas de rejeitos	Sim	1		0,158	0,000
		Parcial	0,5			0,000
		Não	0			0,000

Item	Parâmetro	Avaliação			Peso relativo	Total
Cond. oper.	69	Não recebimento de resíduos sólidos não domésticos (industriais, embalagens de agrotóxicos, pilhas, lâmpadas, pneus)	Sim	1	0,140	0,000
		Não	0	0,000		
Total máximo do item - Condições operacionais						3,2
TOTAL OBTIDO NO ITEM - CONDIÇÕES OPERACIONAIS						0,0
INDICADOR DE DESEMPENHO OPERACIONAL						0,0

APÊNDICE T

Parâmetros da infra-estrutura instalada nas UTC: Formulário

Parâmetros da infra-estrutura instalada na UTC	
Município:	
Data:	

Recepção	
Comprimento	
Largura	
Existência de paredes laterais	
Altura das paredes laterais	
Número de funcionários	

Mesa de triagem	
Comprimento	
Largura	
Altura inicial	
Altura final	
Inclinação	
Revestimento	
Existência de esteira	
Velocidade utilizada	
Existência de controle de velocidade	
Volume dos tambores	
Número de funcionários	

Armazenamento dos recicláveis	
Número de baias	
Comprimento	
Largura	

Pátio de compostagem	
Largura	
Comprimento	
Material de impermeabilização	
Número de funcionários	

Vala de rejeitos	
Largura	
Comprimento	
Profundidade	
Existência de impermeabilização	
Material de impermeabilização	
Número de funcionários	

Instalações de apoio	
Dimensões totais	
Existência de escritório	
Existência de cozinha	
Existência de refeitório	
Existência de banheiro feminino	
Existência de banheiro masculino	
Existência de vestiário feminino	
Existência de vestiário masculino	
Existência de almoxarifado	

9 - ANEXO

ANEXO A

Parecer Comitê de Ética em Pesquisa / UFMG



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 285/08

**Interessado(a): Profa. Liséte Celina Lange
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental
Escola de Engenharia - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 27 de agosto de 2008, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Usinas de triagem e compostagem de lixo – valoração de resíduos e de pessoas"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**