

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

ANA LUIZA ALVES QUEIROZ

**RESÍDUOS SÓLIDOS NA CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE MINAS
GERAIS – UNIDADE DE UBERLÂNDIA**

Uberlândia - MG

Julho/2018

ANA LUIZA ALVES QUEIROZ

**RESÍDUOS SÓLIDOS NA CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE MINAS
GERAIS – UNIDADE DE UBERLÂNDIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia Ambiental da
Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de **BACHAREL
em ENGENHARIA AMBIENTAL.**

Área de concentração: Gestão de Resíduos Sólidos.

Orientadora: Profa. Dra. Bruna Fernanda Faria
Oliveira

Uberlândia - MG

Julho/2018

RESÍDUOS SÓLIDOS NA CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS – UNIDADE DE UBERLÂNDIA

Projeto de conclusão de curso
APROVADO para a obtenção do título de
bacharel em engenharia ambiental pela
Universidade Federal de Uberlândia.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Bruna Fernanda Faria Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia

Profa. Dra. Maria da Graça Vasconcelos
Universidade Federal de Uberlândia

Ma. Isabella Rodrigues da Cunha e Paula
Universidade Federal de Uberlândia

Uberlândia - MG

Julho/2018

RESUMO

As Centrais de Abastecimento S.A. (CEASAs) são responsáveis pelo abastecimento de produtos hortigranjeiros em grandes cidades brasileiras, e devido ao porte e volume de materiais comercializados dessas centrais elas constituem grandes geradoras de resíduos sólidos. O presente trabalho realizado na Central de Abastecimento da cidade de Uberlândia/MG teve como objetivo propor adequações nos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos da unidade Uberlândia da CEASA Minas. Para tanto foram realizadas visitas ao local e utilizados roteiros de observação, entrevistas aos frequentadores e prestadores de serviço do local, amostragem dos resíduos de acordo com a NBR 10.007 (2004). Os resíduos foram classificados em resíduos orgânicos (77%), rejeitos (7%), papel/papelão (9%), madeira (4%), plástico (3%), e a caracterização física dos resíduos sólidos foi realizada através da composição gravimétrica, percentagem e densidade. Foram constatados diversos problemas na CEASA, tanto de disposição incorreta de resíduos quanto de falta de conscientização dos frequentadores do local. Os resíduos orgânicos se destacaram entre os outros resíduos, representando em média 77% do total de resíduos amostrados. Concluiu-se que para atingir os objetivos esperados com as ações propostas, um dos pontos primordiais é a conscientização da comunidade CEASA, além de implantação de pontos de coleta seletiva, e, destinação dos resíduos orgânicos à compostagem.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Central de Abastecimento da cidade de Uberlândia; Resíduos orgânicos.

ABSTRACT

The Supply Centers S.A.(CEASAs) are responsible for the supply of horticultural products in large Brazilian cities, and because of the size and volume of materials commercialized from these plants, they constitute large generators of solid waste. The present work carried out at the Supply Center of the city of Uberlandia / MG had the objective of proposing adjustments in the solid waste management systems of the Uberlandia unit of CEASA Minas. For this purpose, site visits were carried out and observation scripts were used, interviews with local visitors and service providers, and sampling of waste according to NBR 10.007 (2004). The residues were classified as organic residues (77%), wastes (7%), paper / cardboard (9%), wood (4%), plastic (3%), and physical characterization of solid wastes by gravimetric composition, percentage and density. There were several problems in CEASA, both regarding the incorrect disposition of waste and the lack of awareness of the local residents. The organic residues stood out among the other wastes, representing on average 77% of the total waste sampled. It was concluded that in order to achieve the objectives expected with the proposed actions, one of the main points is the awareness of the CEASA community, in addition to the implementation of selective collection points, and the allocation of organic waste to composting.

Key words: Solid waste; Supply Center of the city of Uberlândia; Organic waste.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	6
2	OBJETIVOS	7
2.1	Objetivo Geral	7
2.2	Objetivos Específicos	7
3	REFERENCIAL TEÓRICO	8
3.1	Resíduos Sólidos e Políticas Relacionadas	8
3.2	CEASAs e a Geração de Resíduos Sólidos	11
3.3	Produção Mais Limpa (P+L)	12
4	MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1	Área de Estudo	14
4.2	Centrais de Abastecimento de Minas Gerais S.A.	14
4.3	Caracterização do CEASA em termos institucionais e socioambientais	16
4.4	Coleta e caracterização dos resíduos gerados	16
4.5	Aplicação da metodologia de Produção Mais Limpa nos processos da CEASA	17
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5.1	Caracterização do CEASA em termos Institucionais e Socioambientais	18
5.2	Coleta e caracterização dos resíduos gerados	27
5.3	Aplicação da metodologia P+L nos processos e proposição de melhorias	30
6	CONCLUSÃO	33
7	REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O atual modelo econômico ao lado da presente densidade populacional e seus padrões de consumo e produção tem provocado grande degradação ao ambiente, especialmente pela quantidade de resíduos sólidos gerados.

Esses resíduos se não gerenciados de maneira adequada são responsáveis por provocar impactos na água, solo e ar, afetando assim a qualidade de vida da população. Estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) revelou que só em 2015, a geração de resíduos sólidos urbanos atingiu o equivalente a 218.874 t/dia, o que significou um aumento de 1,7% em relação ao ano anterior, sendo este índice superior à taxa de crescimento populacional no país no mesmo período, que foi de 0,8% demonstrando ausência de ações de gerenciamento com o objetivo de minimizar a geração de resíduos (ABRELPE, 2015).

Com o objetivo de ‘organizar’ a forma como o lixo é tratado no país foi promulgada em agosto de 2010 a Lei Federal nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Nela é incentivada, entre outras coisas, a redução na geração de resíduos e um consumo mais sustentável, juntamente com ferramentas para propiciar o aumento da reutilização e a reciclagem dos mesmos.

Cada setor da produção gera um determinado tipo de resíduo. No caso das Centrais de Distribuição de Alimentos de origem agropecuária tem-se uma geração de resíduos de origem orgânica principalmente, resultante de perdas nos processos de transporte e armazenamento, além da geração de excedentes. Esses resíduos muitas vezes são gerados de forma excessiva devido ao mau planejamento das atividades das centrais distribuidoras, sendo que estes acabam por ser enviados a aterros, o que contribui para a redução de sua vida útil, além de causar prejuízos econômicos e ambientais.

Assim, o presente trabalho pretende avaliar o gerenciamento de resíduos sólidos da unidade de Uberlândia da CEASA Minas, com o intuito de propor melhorias necessárias nos processos da central de abastecimento, as quais viabilizadas e implementadas contribuirão para reduzir a geração de resíduos e promover o gerenciamento correto dos resíduos não orgânicos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o gerenciamento de resíduos sólidos da unidade Uberlândia da CEASA Minas.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento da situação a qual se encontra o CEASA Minas Uberlândia em termos institucionais e socioambientais;
- Caracterizar quantitativamente os resíduos gerados;
- Aplicar a metodologia de Produção Mais Limpa nos processos da CEASA;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Desde as antigas civilizações o lançamento de resíduos em lixões, cursos d'água e outros lugares inadequados vêm causando impactos negativos sobre o meio ambiente. Com o elevado crescimento populacional que se teve a partir de então, aliado ao desenvolvimento industrial e tecnológico, resultando na produção de imensas quantidades de resíduos, o problema tem se agravado progressivamente (JACOBI e BESEN, 2011).

A partir desta vasta geração de resíduos sólidos fez-se necessário o gerenciamento destes, a fim de controlar a degradação do meio ambiente e a propagação de vetores prejudiciais à saúde humana. Desta forma, avaliar o gerenciamento de resíduos sólidos da CEASA MINAS, que representa uma grande fonte geradora de resíduos sólidos propondo melhorias necessárias em seus processos, se torna imprescindível, uma vez que se gerenciados adequadamente, os resíduos sólidos gerados causam menos impactos ao meio ambiente.

Para entender os processos de gerenciamento de resíduos sólidos e como seria possível melhorá-los na central de abastecimento em questão, é necessária a compreensão de alguns aspectos teóricos.

3.1 Resíduos Sólidos e Políticas Relacionadas

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como às diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Não somente, a política também apresenta alguns conceitos relacionados.

O conceito de resíduos sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), é:

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

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004), também define resíduos sólidos:

Resíduos sólidos são resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Ainda acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos, rejeitos são definidos como resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Na Lei, não só são apresentadas definições de termos utilizados, como também objetivos e diretrizes a serem seguidas. O artigo 7º trata dos objetivos da política, sendo um deles uma ordem adequada a ser seguida no processo produtivo dos geradores. Nessa diretriz, a prioridade a ser seguida é a não geração. Se não for possível não gerar, deve-se reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos, para que só então, em caso de existência de rejeitos, se faça a disposição final ambientalmente adequada dos mesmos.

O problema é que de forma geral, os resíduos sólidos não são gerenciados corretamente, não se realiza um planejamento de gerenciamento adequado a fim de diminuir a geração destes. Muitas vezes os resíduos são tratados como rejeitos, enquanto só deveriam ir rejeitos para aterros sanitários, também estão indo resíduos, que poderiam ser reutilizados e reciclados, aumentando a vida útil dos aterros sanitários. Segundo Jacobi, (2011, p. 135), um dos maiores desafios com que se defronta a sociedade moderna é o equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos, frente ao

crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final.

Para minimizar o problema do gerenciamento inadequado de resíduos ficou instituído pela Política Nacional de Resíduos Sólidos a elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos, entre eles o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que deve ser elaborado pelos setores que geram resíduos em grandes quantidades ou com potencial poluidor.

O PGRS consiste em um documento que detalha o gerenciamento dos resíduos gerados em um empreendimento ou atividade. O plano deve conter informações básicas que incluem a descrição do empreendimento ou atividade, o diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, identificação das soluções ambientalmente adequadas, ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes e, metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos institui que estão sujeitos ao PGRS os geradores de resíduos sólidos de serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais gerados nos processos produtivos e instalações industriais, resíduos de serviços de saúde e resíduos de mineração, gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. É de responsabilidade do próprio gerador a elaboração do PGRS (BRASIL, 2010).

Como descrito no parágrafo 1º do artigo 21 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá atender ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, quando houver.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Uberlândia define grandes geradores como aqueles estabelecimentos que produzem quantidades superiores a 200 quilogramas de resíduos por dia, podendo ser comércio, indústria, prestador de serviços, entre outros, geradores de resíduos sólidos. Para estes grandes geradores, é estabelecido que deverão segregar, transportar e destinar corretamente os seus resíduos na forma mais adequada de tratamento dentre das tecnologias disponíveis e reconhecidas, promovendo a redução, reuso e a reciclagem (UBERLÂNDIA, 2013).

A CEASA Uberlândia, estabelecimento objeto de estudo do presente trabalho, de acordo com o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Uberlândia, se enquadra

como grande geradora. Os resíduos gerados no local são de responsabilidade do município (UBERLÂNDIA, 2013).

3.2 CEASAs e a Geração de Resíduos Sólidos

As CEASAs são Centrais de Abastecimento de Produtos Hortifrutigranjeiros geridas pelo estado ou por capital misto (público e privado). A sigla CEASA é referente a Centrais Estaduais de Abastecimento. Grande parte das frutas, legumes, e flores comercializadas em feiras, supermercados, restaurantes e sacolões são compradas pelos comerciantes nas CEASAs (SILVA e ANDREOLI, 2010).

Como todos centros envolvidos com distribuição e comercialização de frutas e verduras, as CEASAs são grandes geradores de resíduos sólidos, em sua maioria orgânicos que precisam ser destinados corretamente (PERIM e ALMEIDA, 2013).

Os resíduos sólidos orgânicos representam resíduos de origem animal ou vegetal. Alguns exemplos de resíduos sólidos orgânicos podem ser restos de frutas, hortaliças, pescados, folhas, plantas, sementes, cascas de ovos, restos de carnes, animais mortos, etc. Os impactos gerados por esse tipo de resíduo são considerados graves, uma vez que acumulados podem formar gases a partir de sua decomposição, que ocasiona mau cheiro e fortes odores (AZEVEDO e BOHNENBERGER, 1999).

Em um estudo realizado na CEASA Curitiba, os resíduos foram identificados e quantificados de acordo com o local de geração e separados em dois grandes grupos: resíduos de restos vegetais (orgânicos) e os resíduos inertes (plástico, metal, vidro, entre outros). Em seguida, foram classificados de acordo com a norma NBR 10004/04 (SILVA e ANDREOLI, 2010).

O resultado da análise da composição gravimétrica dos resíduos da CEASA-Curitiba mostrou que o mesmo era composto basicamente por resíduos provenientes de restos vegetais, sendo enquadrados na classe II A - não inertes de acordo com a NBR 10004/04 da ABNT. Esse resultado era esperado, uma vez que estudos realizados em outras Centrais de Abastecimento mostraram que a produção média de resíduos orgânicos é aproximadamente 80% do total (SILVA e ANDREOLI, 2010).

Nas CEASAs geralmente estes resíduos não são aproveitados, o que causa um aumento considerável no volume enviado aos aterros sanitários (PERIM e ALMEIDA, 2013).

Não obstante, há soluções plausíveis para que haja a diminuição desses materiais em aterros e lixões.

Assim, se faz necessário reduzir a geração de resíduos na fonte de sua produção, com alternativas que promovam, em conjunto com as demais, melhorias no processo produtivo desde o início, para que não haja a geração de excedentes que se tornarão resíduos. Uma alternativa encontrada na literatura é a metodologia de Produção mais Limpa (P+L).

3.3 Produção Mais Limpa (P+L)

A metodologia da Produção Mais Limpa (ou P+L) foi definida na década de 1990 e tem por base uma ordem de prioridades com relação à geração de resíduos a serem seguidas, sendo elas a prevenção, redução, reuso e reciclagem, tratamento com recuperação de materiais e energia e disposição final (CEBDS, 2009).

Fernandes et al (2001) define a Produção Mais Limpa como:

“A aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não-geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em um processo produtivo. Produção Mais Limpa também pode ser chamada de Prevenção da Poluição, já que as técnicas utilizadas são basicamente as mesmas”. (FERNANDES et. al., 2001)

Fernandes (2001), ainda, explica a metodologia da Produção Mais Limpa por meio de quatro etapas. A primeira, considerada a etapa mais importante, consiste na busca pela não geração de resíduos, por meio da racionalização das técnicas de produção. Quando o primeiro conceito não pode ser aplicado integralmente, a segunda etapa proposta é a minimização da geração dos resíduos. A terceira etapa a ser tomada é o reaproveitamento dos resíduos no próprio processo de produção, e a quarta e última etapa para a Produção Mais Limpa é a reciclagem, que aproveita as sobras ou o próprio produto para gerar novos materiais (HENRIQUES; QUELHAS, 2007).

Em um estudo realizado por Sampaio (2011), é proposto um modelo de aplicação da metodologia P+L, onde o autor expõe a aplicação da metodologia em forma de etapas a serem

seguidas. A partir de cada princípio proposto há uma ou mais ações a serem tomadas. As etapas são apresentadas na Tabela 1, facilitando sua aplicação.

Tabela 1: Princípios e ações da metodologia P + L.

P+L - PRINCÍPIOS	P+L – AÇÕES
Economia de energia e materiais.	Identificação das fontes geradoras de resíduos e de desperdício de recursos. Reaproveitamento dos resíduos como matéria prima alternativa. Reciclagem de resíduos não aproveitados.
Adoção de processos e Tecnologias de Produção mais Limpa.	Reorganizar processos visando à redução da geração de resíduos, economia de matérias primas e redução do consumo de energia. Organizar processos visando à economia de recursos e energia.
Redução ou eliminação de resíduos.	Criar meios de reduzir a geração de resíduos ou se não for possível que eles não se espalhem para possibilitar a reutilização ou reciclagem.
Preservar a saúde de funcionários e do meio ambiente	Substituir matérias primas perigosas ou com potencial poluidor. Adotar medidas de segurança para evitar acidentes, doenças ocupacionais ou a contaminação do meio ambiente.
Melhorar processos e produtos visando redução de resíduos e o melhor aproveitamento dos recursos.	Re-projetar processos visando reduzir a geração de resíduos, o consumo de materiais, energia. Re-projetar produtos para aumentar a vida útil e possibilidade de reciclagem ou reaproveitamento.

Fonte: Adaptado de Sampaio, Sérgio Azevedo (2011).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Área de Estudo

A cidade de Uberlândia está localizada na Região Sudeste do Brasil, no Estado de Minas Gerais, mais especificamente na Região do Triângulo Mineiro. Apresenta coordenadas geográficas de 18° 15' e 19° 45' de Latitude Sul e 47° 30' e 49° 00' de Longitude Oeste, possui uma área de unidade territorial de 4.115,206 km², e uma população de aproximadamente 669.672 habitantes (IBGE, 2016).

O município ocupa uma posição geográfica favorável a seu desenvolvimento econômico, devido à proximidade a grandes centros urbanos. Além disso, sua malha rodoferroviária liga a cidade às Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte do País, o que facilita as trocas comerciais.

A cidade possui características de uma grande metrópole, inclusive quando se trata da geração de resíduos sólidos. O sistema de coleta e manejo de resíduos sólidos urbanos é realizado pela empresa Limpebras Engenharia Ambiental Ltda. Para outros tipos de resíduos sólidos o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada são realizados por empresas especializadas.

4.2 Centrais de Abastecimento de Minas Gerais S.A.

A CEASA Minas é uma importante Central de Abastecimento de Produtos Agrícolas do Estado de Minas Gerais, focada principalmente na comercialização de hortaliças, frutas e legumes. Existem 6 unidades no Estado, localizadas nos municípios de Contagem, Região Metropolitana de Belo Horizonte; Uberlândia, no Triângulo Mineiro; em Juiz de Fora e Barbacena, na Zona da Mata, e em Governador Valadares e Caratinga, no Vale do Rio Doce.

A unidade da cidade de Uberlândia é o segundo maior entreposto em relação a quantidade comercializada, seguido das unidades de Juiz de Fora, Caratinga, Governador Valadares e Barbacena.

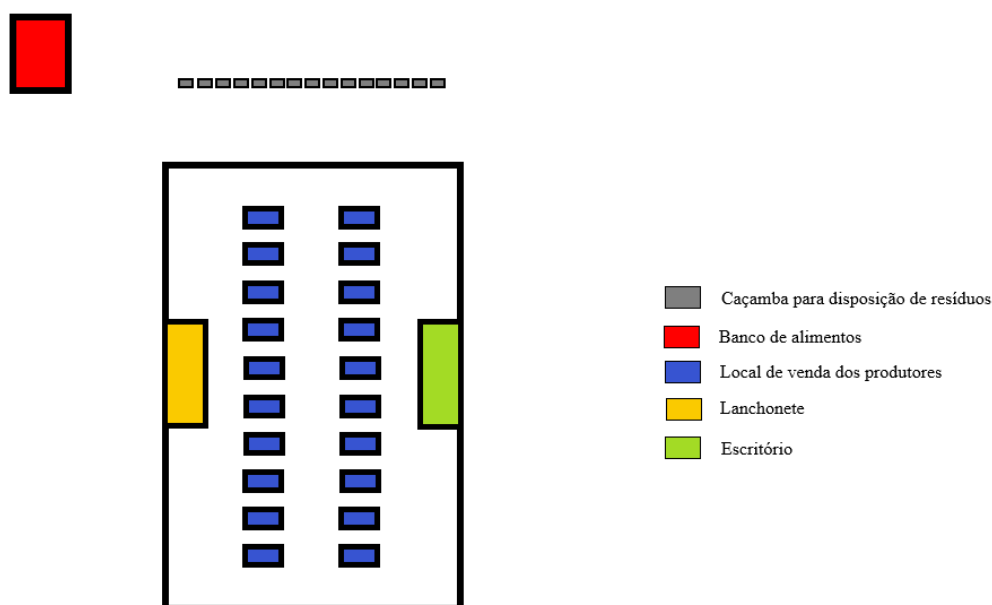
Em Uberlândia, a unidade encontra-se no Bairro Segismundo Pereira, no km 76 da Rodovia BR-050. Possui uma área total de 200.452 m², sendo 8.406,76 m² de área ocupada. Em 2015, a unidade comercializou 232 mil toneladas de alimentos, atingindo cerca de 2.000 clientes diretos e mais de 3.500.000 de clientes indiretos, com 144 empresas estabelecidas e

358 produtores rurais ativos. Com toda essa movimentação é gerada grande quantidade de diversos tipos de resíduos no local, sobretudo de resíduos orgânicos (CEASA, 2015).

Na CEASA Uberlândia o comércio de produtos ocorre de diferentes formas e em vários locais. São um total de 8 pavilhões onde estão instaladas diversas lojas. O pavilhão 8 Mercado Livre do Produtor (MLP) é um galpão de comercialização, popularmente conhecido como “pedra”, onde os produtores rurais levam seus produtos armazenados em caixas para comercialização, diferentemente da estrutura do restante dos pavilhões.

No presente trabalho foi avaliado o processo de geração de resíduos apenas no pavilhão 8/MLP, uma vez que o maior volume gerado ocorre nesse pavilhão. Nele, há marcações que delimitam a área onde cada produtor rural irá expor seus produtos para comercialização. No galpão há também uma lanchonete e um escritório. Na Figura 1 é possível ver a disposição dos locais citados.

Figura 1: Configuração pavilhão 8



Fonte: A autora.

O Prodal Banco de Alimentos da CEASA Minas que representa o ponto de recolhimento e destinação de produtos alimentícios que não foram vendidos e não serão mais comercializados, está localizado próximo ao galpão de comercialização, juntamente às caçambas para recolhimento de resíduos.

Dentre os locais representados na Figura 1, os pontos de comercialização, tanto de produtores rurais quanto de lojistas e lanchonetes, são considerados pontos de geração de resíduos. O banco de alimentos representa um ponto de armazenamento de produtos que serão doados até sua correta destinação. As caçambas representam os pontos de descarte de resíduos.

4.3 Caracterização do CEASA em termos institucionais e socioambientais

Esta caracterização foi realizada a partir da análise documental do banco de dados do CEASA, o que possibilitou encontrar dados cadastrais básicos da instituição. Além disso, foram realizadas consultas a websites que contêm outras informações.

Foi proposto um roteiro de observação (Anexo A) a ser seguido durante as visitas ao CEASA, a fim de diagnosticar a situação organizacional do local.

Com relação à caracterização socioambiental da central de abastecimento, foram realizadas entrevistas no local a partir de questionários (Anexos B e C), tendo sido entrevistados quatro funcionários da CEASA, onze permissionários, trinta e seis produtores rurais e cinco comerciantes.

4.4 Coleta e caracterização dos resíduos gerados

Para realizar a caracterização dos resíduos orgânicos gerados foram realizadas visitas ao CEASA, nas quais foram feitas análises da composição gravimétrica dos resíduos por meio da separação e classificação dos materiais contidos nas amostras, em acordo com a norma ABNT NBR 10.007:2004 (ABNT, 2004).

Foram utilizadas lonas plásticas, para forragem do local de trabalho, sacos de lixo de 100L, um galão de 100L, luvas descartáveis, máscaras, botas e jalecos.

A caracterização física dos resíduos sólidos foi realizada nos resíduos gerados no Pavilhão 8/MLP. A amostragem foi realizada a cada quinze dias durante os meses de fevereiro a outubro de 2016, às quintas-feiras, dia de maior comercialização de produtos.

Para realização da amostragem os funcionários responsáveis pela limpeza do local compunham duas pilhas com os resíduos retirados do pavilhão em estudo. De cada pilha eram retiradas amostras em três seções: do topo, do meio e da base (ABNT, 2004) de forma a preencher quatro tambores de 100L cada um, totalizando uma amostra final de 400L. Em seguida era realizada a pesagem de cada tambor para determinações dos parâmetros físicos.

Os constituintes amostrados foram separados e pesados conforme os diferentes tipos de resíduos sólidos, para obtenção dos valores da composição gravimétrica em percentagem. A composição gravimétrica foi determinada pela massa dos resíduos orgânicos, rejeitos, papel/papelão, madeira, plástico, vidro, metal, lâmpada, pilhas/baterias, borracha, palha e isopor, sobre a massa total de resíduos amostrados em cada lado do galpão.

Para cada dia de amostragem foi preenchida uma ficha de coleta (Anexo D).

4.5 Aplicação da metodologia de Produção Mais Limpa nos processos da CEASA

As análises dos processos da CEASA MINAS foram realizadas baseadas na metodologia de Produção Mais Limpa propostas por Sampaio (2011), conforme descrito no item 3.4.

O resíduo gerado foi caracterizado, e, em seguida foram realizadas análises da causa e dos pontos de geração. Por último, foram propostas melhorias nos processos produtivos a fim de buscar oportunidades de uma Produção Mais Limpa, diminuindo a geração de resíduos sólidos. A partir de cada ação proposta pela metodologia de produção mais limpa, foram dispostas ações que se aplicam diretamente ao CEASA Uberlândia, objetivando uma diminuição na geração de resíduos sólidos. Os dados foram dispostas na Tabela 3, a fim de facilitar a aplicação e compreensão.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Caracterização do CEASA em termos Institucionais e Socioambientais

A partir do banco de dados do CEASA, consulta a websites e entrevistas foi possível identificar dados básicos da instituição como a quantidade comercializada no ano de 2015, número de clientes, e quantidade de caminhões que entram no local, tanto cheios quanto vazios. Os dados estão organizadas na Tabela 2.

Tabela 2: Dados básicos comercialização CEASA 2015.

Informações/Unidades	Uberlândia
Quantidade Comercializada em 2015 (em Mil toneladas)	232
Valor da Comercialização em 2015 (em Mil R\$)	512.280,00
Empresas Estabelecidas	114
Produtores Rurais Ativos	364
Carregadores e Chapas	110
Empregos Diretos	3.300
Municípios Fornecedores	593
Municípios Compradores	120
População Flutuante média (pessoa/dia)	6.500
População flutuante máxima (pessoa/dia)	9.000
Fluxo de Veículo sem carga média mês	42.000
Fluxo de Veículo com carga média mês	5.400
Clientes diretos	2.000
Clientes Indiretos	3.500.000
Área total (m ²)	200.452
Área construída (m ²)	21.720

Fonte: Unidades da CEASA MINAS, SECAD, DETIN, DEMFA, SECIM Elaboração : SEEST.

Conforme os valores apresentados na Tabela 2, a CEASA Minas comercializa elevada quantidade de produtos, sendo considerada uma central de grande porte. Ela atende um número de clientes indiretos de 3 milhões e meio de pessoas e abastece um mercado de 120 municípios compradores. Esse grande fluxo de produtos e pessoas aumentam a quantidade de

resíduos gerados no local, demandando um correto gerenciamento dos mesmos (além da conscientização das pessoas que frequentam o local para minimização da geração).

A Central não possui um plano de gerenciamento de resíduos sólidos o que representa uma dificuldade ao local, sem um planejamento e uma estratégia de gerenciamento dificilmente haverá um resultado eficiente do ponto de vista ambiental, econômico e social.

Além da análise documental da CEASA, foi realizada uma inspeção visual do local, a fim de identificar se o gerenciamento atual tem conseguido promover correta destinação aos resíduos gerados. Notou-se que há uma tentativa de separação de produtos recicláveis, para que os mesmos tenham uma destinação correta. Foram identificadas duas caçambas de duas empresas diferentes, para a coleta de madeira e papelão como podem ser visualizado nas Figuras 2 e 3.

Figura 2: Caçamba armazenamento madeira.



Fonte: a autora.

Figura 3: Caçamba armazenamento vidro.



Fonte: a autora.

Embora haja uma tentativa de segregar produtos recicláveis dos demais observou-se que as caçambas destinadas à coleta podem não estar sendo recolhidas na frequência ideal, havia pilhas de produtos recicláveis ao lado de fora das caçambas devido à lotação das mesmas, conforme na Figura 4. Foi também identificada uma segregação inadequada, já que havia materiais recicláveis nas caçambas destinadas aos rejeitos, como pode ser visto na Figura 5.

Figura 4: Armazenamento inadequado de resíduos.



Fonte: a autora.

Figura 5: Materiais recicláveis misturados com rejeitos.



Fonte: a autora.

Foram identificada também a presença de caçambas que estavam em condições precárias de uso (Figura 6), o que impede que os resíduos depositados nestes locais sejam coletados.

Figura 6: Caçamba deteriorada.



Fonte: a autora.

Vários produtos orgânicos que estão em boas condições de consumo, e que deveriam ser encaminhados ao banco de alimentos, são descartados nas caçambas de rejeitos, como pode ser visto na figura 7, mostrando deficiências no modelo de gestão e gerenciamento do local. Na figura 8 podem ser vistas pessoas recolhendo os produtos que ainda estão em condições de uso nas caçambas. A segregação deveria acontecer na origem de modo a minimizar o risco de contaminação pelo acondicionamento junto a resíduos perigosos e evitando também condições insalubres às pessoas.

Figura 7: Resíduos orgânicos em boas condições de uso para serem levados ao aterro.



Fonte: a autora.

Figura 8: Pessoas recolhendo orgânicos da caçamba de rejeitos.

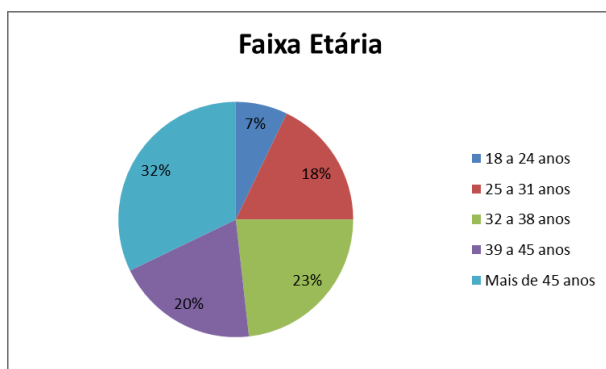


Fonte: a autora.

Para realizar a caracterização socioambiental do CEASA Uberlândia, foram realizadas entrevistas no local. Os dados foram reunidos e dispostos em gráficos, e em seguida analisados.

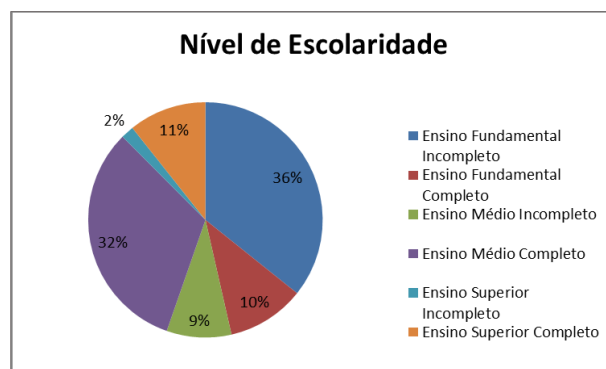
A idade dos funcionários é bastante variada, prevalecendo pessoas com mais de 45 anos trabalhando no local (Figura 9). A maioria cursou até o ensino fundamental e médio, e apenas 11% chegaram à graduação completa, apresentando um grupo de baixo grau de escolaridade (Figura 10).

Figura 9: Faixa etária dos entrevistados.



Fonte: a autora.

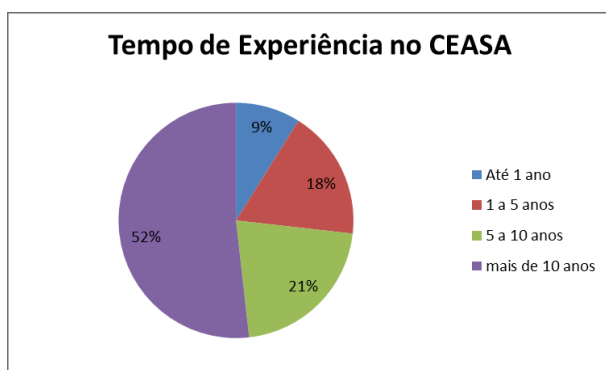
Figura 10: Nível de Escolaridade dos entrevistados.



Fonte: a autora.

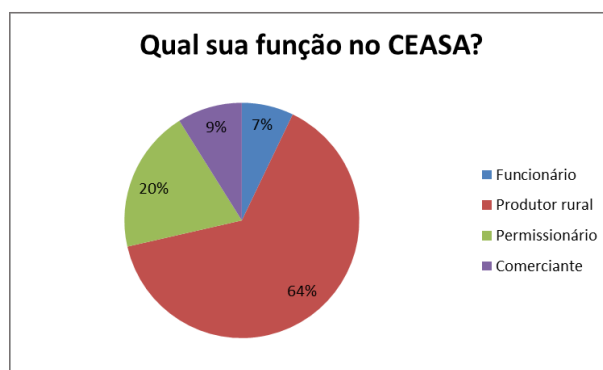
Já sobre o tempo de experiência dos entrevistados na CEASA, mais da metade dos trabalhadores comercializam no local há mais de dez anos, e um quinto a mais de cinco anos (Figura 11), sendo que 64% são produtores rurais (Figura 12), fator que pode ser causador do baixo nível de escolaridade dos entrevistados.

Figura 11: Tempo de experiência dos entrevistados na CEASA.



Fonte: a autora.

Figura 12: Função dos entrevistados na CEASA

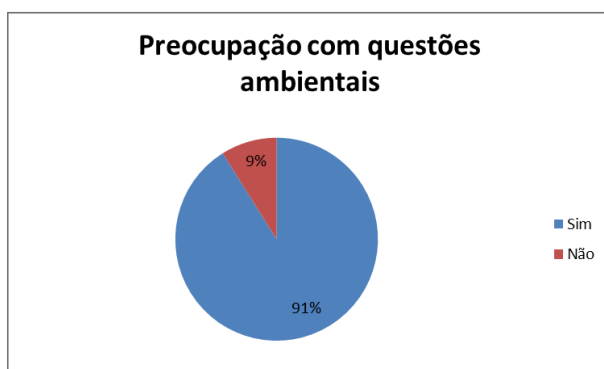


Fonte: a autora.

Esses resultados podem evidenciar uma dificuldade na aplicação de ações ambientais, devido à resistência que os funcionários podem apresentar à mudança de hábitos. Educar ambientalmente pessoas com idade avançada, baixo grau de escolaridade, e que há mais de dez anos trabalham no local e por isso permaneceram com os mesmos hábitos por muitos anos, pode se mostrar uma tarefa complexa, porém necessária. A educação ambiental pode resultar na diminuição da geração de resíduos, além de sensibilizar os trabalhadores e frequentadores do local sobre a importância de doar os alimentos em boas condições para consumo, que não serão mais comercializados, para o banco de alimentos aumentando as doações aos que necessitam e consequentemente diminuindo a geração de resíduos.

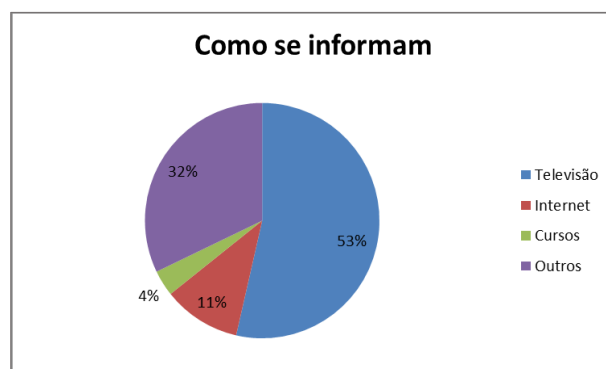
Foram realizadas também perguntas referentes aos conhecimentos prévios dos entrevistados, relacionados às questões ambientais. Quando questionados com relação à preocupação com questões ambientais, uma maioria massiva de 91% se disseram preocupados (Figura 13), sendo que 53% disseram se inteirar do assunto por meio da televisão, seguido da internet (11%) e cursos (4%) (figura 14).

Figura 13: Preocupação dos entrevistados com questões ambientais.



Fonte: a autora.

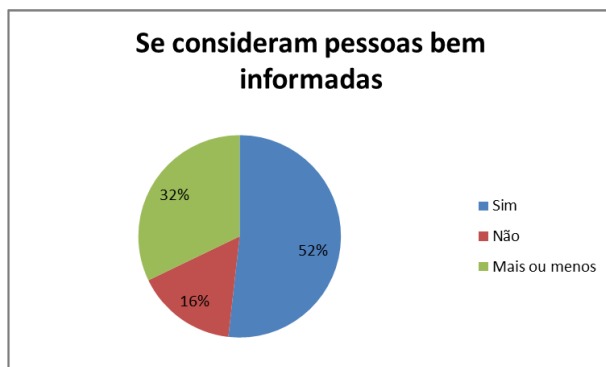
Figura 14: Forma como os entrevistados se informam.



Fonte: a autora.

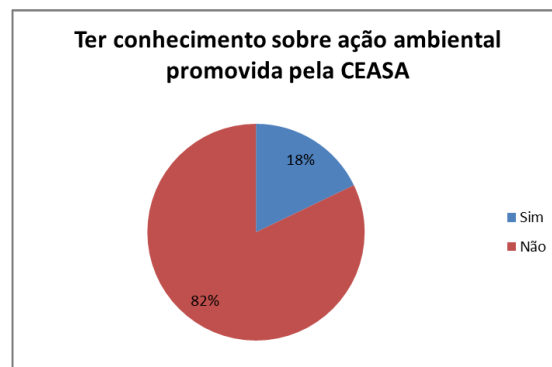
Acerca do nível de informação dos entrevistados na CEASA, um pouco mais da metade dos trabalhadores se consideram pessoas bem informadas quando o assunto se trata de meio ambiente (Figura 15), embora 82% dos entrevistados tenham relatado não ter conhecimento de ações na temática ambiental promovidas pela CEASA (Figura 16).

Figura 15: Nível de informação dos entrevistados.



Fonte: a autora.

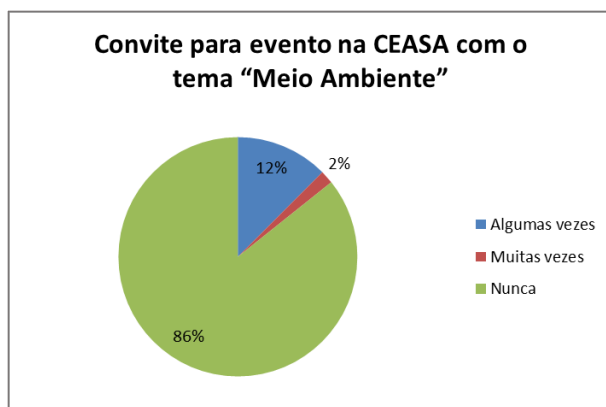
Figura 16: Conhecimento dos entrevistados sobre ações ambientais promovidas na CEASA.



Fonte: a autora.

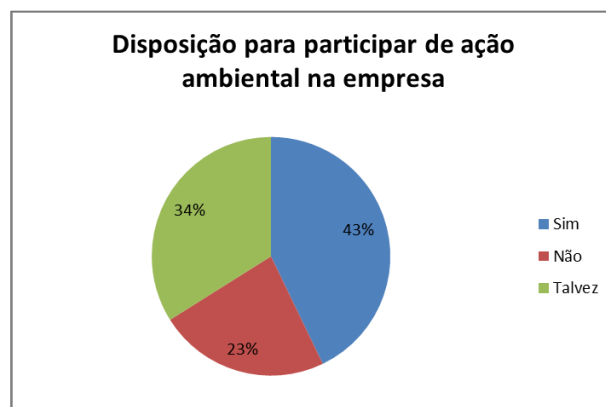
Ainda, 86% dos entrevistados nunca foram chamados para participar de eventos promovidos pela CEASA com o tema “Meio Ambiente” (Figura 17), enquanto que 43 % estariam dispostos a participar se fossem convidados, e 34 % talvez, a depender da circunstância (Figura 18).

Figura 17: Convite feito ao entrevistado para participar de evento na CEASA com o tema “Meio Ambiente”.



Fonte: a autora.

Figura 18: Disposição do entrevistado em participar de ação ambiental promovida na CEASA.

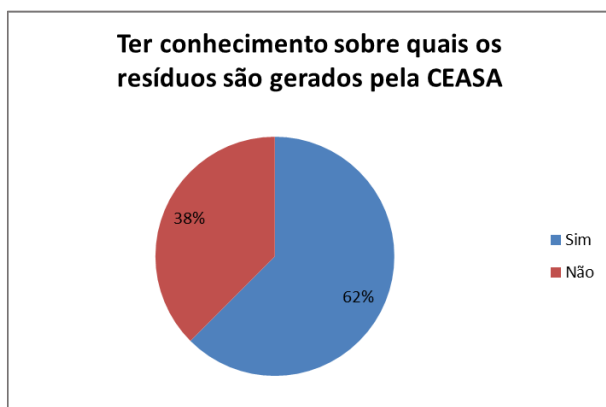


Fonte: a autora.

A sobreposição desses dados evidencia que há interesse da comunidade pelo tema ambiental, e para tirar proveito desse interesse, a central de abastecimento em estudo poderia se tornar agente de informação, promovendo cursos, palestras, treinamentos de forma a garantir a modificação dos hábitos ambientalmente inadequados no local, além de iniciativas e instrumentos diferenciados que apresentem capacidade de despertar interesse e consequentemente aumente o número de interessados.

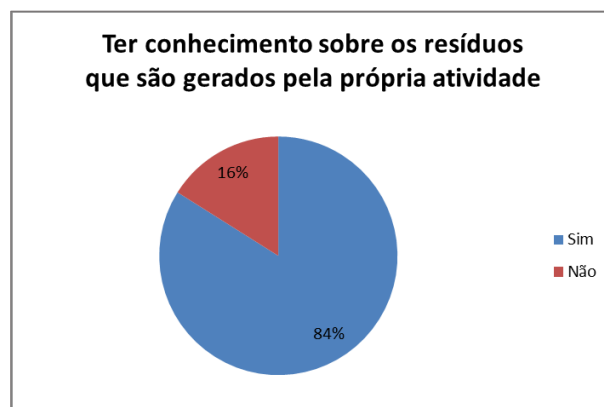
Foi avaliado também o grau de conhecimento dos funcionários e frequentadores a respeito da gestão de resíduos sólidos e do desperdício de produtos na CEASA. Inicialmente foi questionado se tinham conhecimento sobre os resíduos gerados em toda a CEASA, e em seguida sobre resíduos gerados pela própria atividade. Sobre a primeira questão, 62 % alegaram saber quais resíduos eram gerados (Figura 19). Sobre a segunda questão, uma maioria massiva de 84% alegaram ter conhecimento sobre os resíduos gerados pela própria atividade (Figura 20).

Figura 19: Conhecimento dos entrevistados em relação aos resíduos gerados pela CEASA.



Fonte: a autora.

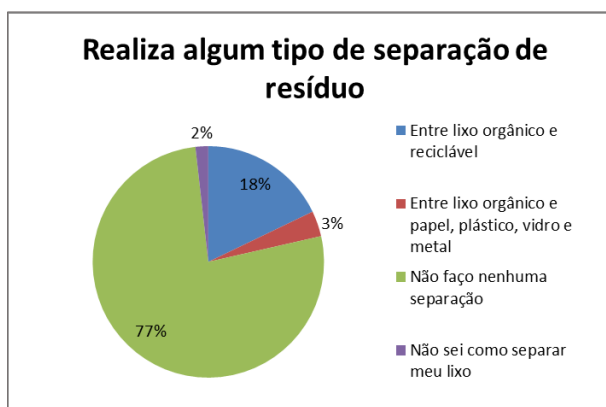
Figura 20: Conhecimento dos entrevistados em relação aos resíduos gerados pela sua atividade na CEASA.



Fonte: a autora.

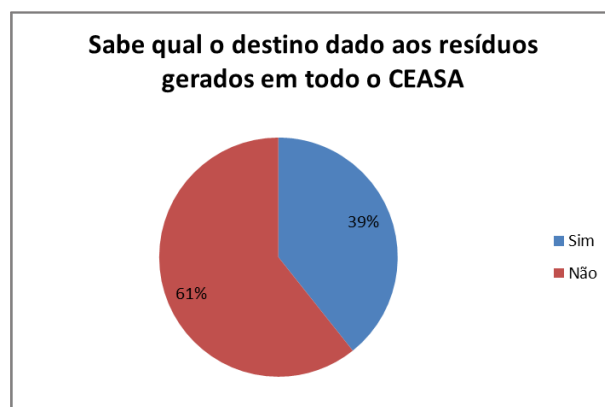
Mesmo alegando ter conhecimento sobre os resíduos gerados em toda a CEASA, e pela própria atividade, 77% dos entrevistados afirmaram não realizar nenhum tipo de separação desses resíduos (Figura 21), e 61% declararam não saber a destinação final dos mesmos (Figura 22). Esses dados evidenciam a necessidade da conscientização por parte da CEASA para com seus frequentadores com relação ao tema.

Figura 21: Separação de resíduos realizada pelos entrevistados.



Fonte: a autora.

Figura 22: Conhecimento dos entrevistados em relação ao destino dado aos resíduos gerados na CEASA.



Fonte: a autora.

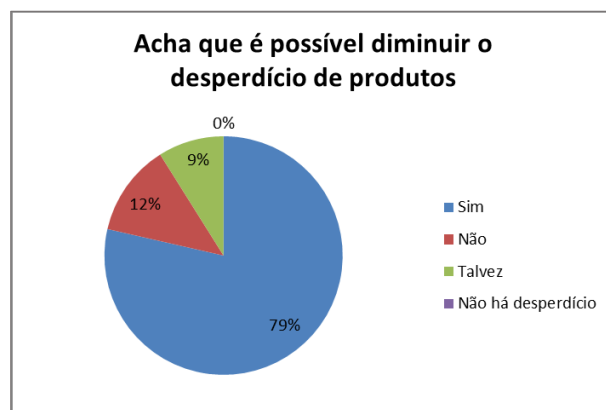
A cerca da existência ou não de desperdício de produtos na CEASA, 91% dos entrevistados dizem haver muito desperdício (Figura 23), e 79 % concordam que é possível reduzir este (Figura 24).

Figura 23: Opinião dos entrevistados sobre a existência de desperdício na CEASA.



Fonte: a autora.

Figura 24: Opinião dos entrevistados sobre a diminuição do desperdício na CEASA.



Fonte: a autora.

Quando questionados quanto a ações que promovem para minimizar o desperdício de produtos, que acarretaria na diminuição da geração de resíduos, 66% dos entrevistados alegam que já tomam providências, porém 18% alegam não saber como proceder, e 9% alegam não haver desperdício (Figura 25), evidenciando uma contradição aos dados da Figura 24, onde declararam acreditar ser possível reduzir o desperdício.

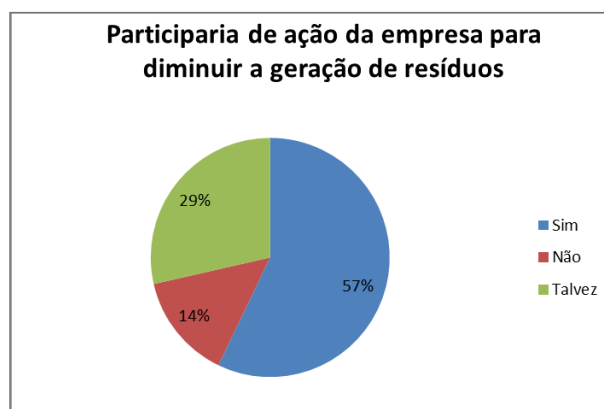
O ultimo questionamento foi referente ao interesse dos entrevistados em participar de ações da empresa que auxiliarão na diminuição da geração de resíduos, e 57 % declararam interesse (Figura 26).

Figura 25: Ações dos entrevistados para redução do desperdício de produtos.



Fonte: a autora.

Figura 26: Disposição dos entrevistados em participar de ações da empresa para a diminuição na geração de resíduos.



Fonte: a autora.

Visto que há uma maioria de pessoas que alegam tomar providências para minimizar o desperdício de seus produtos (Figura 25), e mesmo assim 91% dos entrevistados alegam haver muito desperdício (Figura 23), se torna clara a ineficiência das estratégias adotadas. Para melhorar essa questão, podem ser ministradas ações na empresa a fim de auxiliar os comerciantes sobre qual manejo seria mais adequado, levando à diminuição do desperdício.

Analizando o cenário como um todo, nota-se ainda que a falta de eficiência na separação dos resíduos e rejeitos, bem como da alta geração de resíduos devido ao desperdício de produtos, se dão provavelmente por uma deficiência na gestão da CEASA que, de acordo com as pesquisas, não aplicam ações de educação ambiental para promover uma melhor gestão de resíduos sólidos, assim como para diminuir a geração dos mesmos, além de não disponibilizarem coletores acessíveis e em quantidades suficientes para dispor os resíduos corretamente.

5.2 Coleta e caracterização dos resíduos gerados

Para realizar a caracterização dos resíduos gerados na CEASA foi realizada a composição gravimétrica dos resíduos. Para tanto, foram efetuadas visitas ao local, nas quais foram coletadas amostras de acordo com a ABNT NBR 10.007:2004, que trata sobre normas para amostragem de resíduos sólidos. A partir dessas amostras foram realizadas a separação, a

classificação e a pesagem dos materiais contidos nas amostras, para que ao fim da coleta de dados fosse feita a análise da composição gravimétrica dos resíduos.

Na tabela 2 é possível visualizar a massa total, em quilogramas, dos resíduos amostrados no pavilhão 8/MLP, e a massa de cada um dos componentes separadamente: orgânicos; papel; madeira; plástico; e rejeito.

Tabela 2: Massa de resíduos gerada gerados no pavilhão 8/MLP

	Total	Orgânicos	Papel	Madeira	Plástico	Rejeito	Unidade
1ª pesagem	75,1	59,1	9,2	0	2,9	3,8	kg
2ª pesagem	56,2	41,1	4,9	2,1	1,8	6	kg
3ª pesagem	58,1	41,3	6,7	3,2	2,5	4,4	kg
4ª pesagem	58,8	45,9	4,1	4,2	1,4	3	kg
5ª pesagem	61,2	49,3	2,4	3,4	1,8	4,2	kg
6ª pesagem	45,8	31	4,9	2,7	1,8	3,8	kg
7ª pesagem	60,1	47,2	5,2	0,4	1,5	5,6	kg
8ª pesagem	49,2	40	4,2	0,7	1,8	2,4	kg
9ª pesagem	46,3	38,2	4,2	1,8	1,3	0,8	kg
10ª pesagem	39,4	28,8	4,6	0,8	1,9	3,2	kg
Média	55	42,2	5,1	1,9	1,9	3,7	kg
Total	550	422,2	50,5	19,3	18,7	37	kg
Porcentagem	100	77	9	4	3	7	%
Densidade	137,5	105,5	12,6	4,8	4,7	9,3	kg/m ³

Fonte: a autora.

Os resíduos orgânicos foram predominantes em todas as amostragens, como era esperado, representando 77% do volume total dos resíduos coletados. Por ser uma quantidade relevante considera-se necessária uma destinação correta desses resíduos, mas isso não ocorre. Estes são dispostos nas caçambas de rejeitos para serem levados ao aterro, sendo que poderiam ser reaproveitados para compostagem, utilizando os nutrientes desses resíduos para produção de fertilizantes (SILVA e ANDREOLI, 2010).

Para resolver o problema, é necessária uma efetividade na separação dos resíduos orgânicos dos demais, para que os mesmos sejam destinados corretamente. Uma alternativa encontrada na literatura, proposta pelo estudo realizado na CEASA de Curitiba, a qual se aplicaria à CEASA de Uberlândia, é utilizar os resíduos orgânicos para realização da compostagem, e o produto formado ser comercializado na própria CEASA. Outra alternativa, citada por Perim (2013) em estudo realizado na cidade de Jaú, São Paulo, é a criação de uma

composteira no Horto Municipal da cidade, que carece de adubo para formação de suas mudas florestais. Caso a quantidade total de resíduos orgânicos seja muito alta para fazer a compostagem no local, apenas o composto final pode ser levado para o local.

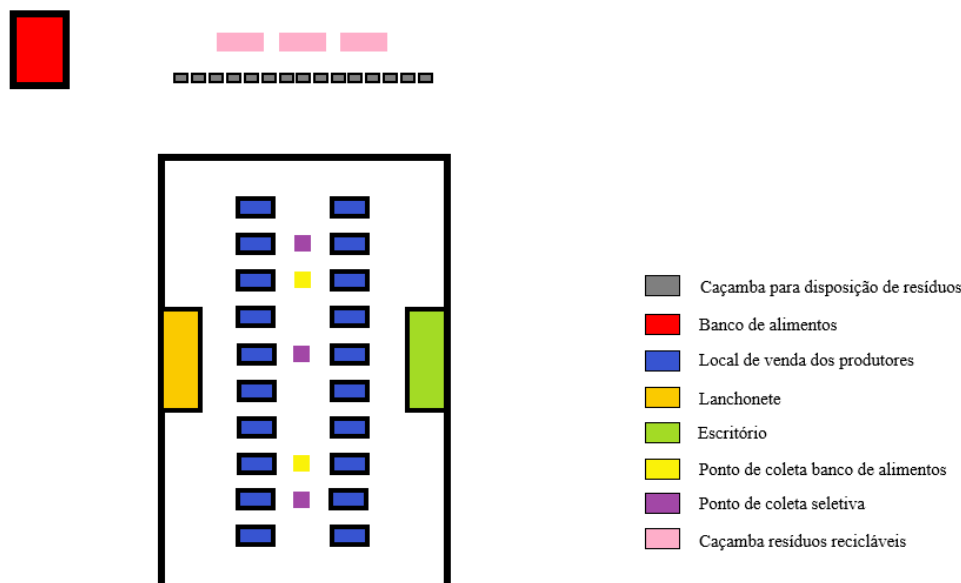
Outra alternativa proposta para a CEASA de Jaú, a qual se aplicaria à CEASA de Uberlândia, seria a implantação de um Banco de alimentos que distribuem os orgânicos coletados para entidades assistenciais (PERIM e ALMEIDA, 2013). No caso de Uberlândia já existe o banco de alimentos, porém o mesmo não consegue arrecadar toda a quantidade de orgânicos em boas condições para consumo, pois alguns comerciantes os descartam em caçambas de rejeitos. Nesse caso, é necessária a aplicação de políticas educação ambiental, a fim de resolver a questão. Além disso, dispor coletores do banco de alimentos mais próximos ao local onde ocorre a comercialização é uma forma de colaborar com o aumento das arrecadações.

Em relação aos demais materiais recicláveis, papel, papelão, madeira, plástico e metal é necessário que haja a coleta seletiva dos mesmos. Para tanto é necessário dispor coletores, devidamente identificados, dentro do pavilhão 8/MLP, e também promover ações de educação ambiental para aumentar a eficiência da segregação na origem.

Ainda, para melhorar a coleta seletiva, podem ser feitos convênios com cooperativas de reciclagem de lixo, que dispõem de catadores que irão separar corretamente os resíduos gerados.

Foi proposta ainda uma alteração na logística do pavilhão 8/MLP a fim de aumentar a arrecadação de alimentos da PRODAL, e incentivar a separação dos resíduos recicláveis, onde é proposta a instalação de pontos de coleta do banco de alimentos e pontos de coleta seletiva dentro do pavilhão, mais próximos ao local da comercialização, uma vez que não há coletores no local. A nova logística está representada na figura 27.

Figura 27: Nova logística proposta pavilhão 8/MLP



Fonte: a autora.

5.3 Aplicação da metodologia P+L nos processos e proposição de melhorias

A tabela 3 foi elaborada baseada na proposta de aplicação da metodologia de Produção mais Limpa de Sampaio (2011). Na tabela proposta pelo autor, disposta no item 3.4 do referencial teórico, para cada princípio da metodologia P+L há ações a serem aplicadas nos processos produtivos da empresa em estudo. Na tabela 3, para cada uma das ações propostas pela metodologia de produção mais limpa, foram dispostas ações que se aplicam diretamente ao CEASA Uberlândia, objetivando uma diminuição na geração de resíduos sólidos.

Tabela 3: Aplicação da metodologia P+L na CEASA

Ações metodologia P+L	Ações aplicáveis à CEASA
Identificação das fontes geradoras de resíduos orgânicos e de desperdício de recursos.	- Muitos produtos em boas condições de uso são descartados nas caçambas de descarte de rejeitos e não são entregues ao banco de alimentos. - Muitos produtos caem no chão na hora da

	comercialização.
	- Há uma tentativa de separação do resíduo orgânico e do reciclável, porém é ineficiente.
	- Não há recipientes disponíveis para separação dos resíduos em quantidade e destruição espacial suficiente para atender ao volume gerado nos pátios.
	- As caçambas utilizadas para armazenamento não possuem identificação.
	- As caçambas estão localizadas distantes do ponto principal de geração, o que dificulta a utilização pela comunidade.
	- Os orgânicos que não forem vendidos e ainda estiverem em boas condições para consumo devem ser doados ao banco de alimentos para destinar a doações.
Reaproveitamento dos resíduos como matéria prima alternativa.	
Reciclagem de resíduos não aproveitados.	- As sobras que não estão em condições para consumo devem ser destinadas à compostagem.
Reorganizar processos visando à redução da geração de resíduos, economia de matérias primas e redução do consumo de energia.	- Não colocar quantidades de produtos exagerada nos engradados para que os mesmos não caiam no chão quando o consumidor for pegá-los.
Adotar medidas de segurança para evitar acidentes, doenças ocupacionais ou a contaminação do meio ambiente.	- Posicionar as caçambas de despejo de resíduos orgânicos em local adequado e com recolhimento diário, para que não haja proliferação de vetores.

Fonte: a autora.

Para a redução da geração de resíduos orgânicos da CEASA devem ser realizadas melhorias na gestão dos processos da mesma. Iniciando pela parte do armazenamento, para que os produtos orgânicos não fiquem tão propensos a cair no chão e necessitem de descarte,

deve-se colocar nos engradados apenas quantidade adequada. Isso porque no momento que o consumidor for escolher seus produtos, a probabilidade de deixá-los cair no chão será menor do que com um engradado muito cheio.

Com relação aos produtos que não são comercializados, mas ainda em condições de consumo, estes deveriam ser doados a instituições de caridade. Essa ação já existe, e é realizada pela PRODAL, um banco de alimentos presente na CEASA. No entanto, a ação está sendo insuficiente, afirmação comprovada pela quantidade de produtos em boa qualidade que é destinada às caçambas de rejeitos. Foi alegado durante as visitas que há uma dificuldade na entrega dos produtos devido à distância do ponto de recolhimento ao local onde os trabalhadores ficam. Uma solução para facilitar a entrega desses produtos, pode ser a presença de unidades de recolhimento no pavilhão 8/MLP, como proposto no item 5.2.

Em relação aos produtos que não podem ser aproveitados para consumo, os mesmos poderiam ser destinados à compostagem, e o produto final comercializado na própria CEASA, ou levado ao horto municipal da cidade, como já dito anteriormente. Para uma eficiência na utilização da compostagem, é necessário que haja pontos estratégicos de coleta distribuídos por toda a CEASA. Esses pontos de coleta devem estar bem identificados e com capacidade suficiente para receber toda a demanda.

Além disso, o uso de estratégias educativas é de fundamental importância no local. Como sugestões estão painéis educativos distribuídos estrategicamente pelo local, assim como organização de palestras por profissionais da área para conscientizar os geradores sobre como proceder com seus produtos a fim de não gerar, reduzir, reutilizar e reciclar seus resíduos, bem como explicar a importância desses processos para o meio ambiente como um todo.

6 CONCLUSÃO

Foi realizado o levantamento das informações do CEASA Minas em termos institucionais e socioambientais, e percebeu-se que a central de abastecimento é considerada de grande porte, com grande fluxo de produtos e pessoas. Em conjunto com essa movimentação que gera grande volume de resíduos sólidos, o modelo de gerenciamento de resíduos se mostrou ineficaz, uma vez que não há um controle adequado sobre a geração, segregação, pontos de coleta bem distribuídos, ações para minimização perdas, projetos de educação ambiental, bem como uma preocupação com a correta destinação final.

Os resíduos foram quantificados e identificou-se a predominância de resíduos orgânicos, que representam 77 % do total. Os demais resíduos encontrados são considerados em sua grande maioria recicláveis, sendo estes principalmente papelões e plásticos. No entanto, observou-se que não há locais devidamente identificados e bem distribuídos para segregação dos resíduos gerados, e conseqüentemente, tanto os resíduos orgânicos quanto os recicláveis e os rejeitos são misturados no descarte, o que impossibilita a destinação ambientalmente adequada.

Embora notou-se uma tentativa de diminuição de perdas de alimentos com a implantação do programa de Banco de Alimentos, observou-se que muitos mantimentos são descartados, e não destinados no ponto de coleta do programa. Isso ocorre devido à falta de políticas de educação ambiental que incentivem o costume e ainda pela distancia do ponto de coleta ao local de geração.

A partir disso, foram propostas ações para melhoria dos processos por meio da metodologia de Produção Mais Limpa, de forma a minimizar a geração de resíduos e garantir a correta destinação dos gerados. Foi proposta a distribuição de pontos de coleta de resíduos e unidades de recolhimento da PRODAL, devidamente identificados, que possibilitariam o reaproveitamento dos alimentos, bem como a segregação adequada dos resíduos.

Para minimizar a geração de resíduos orgânicos propôs-se dispor de maiores cuidados no armazenamento dos produtos, o que evitaria perdas no carregamento e durante a comercialização. Ainda foi proposto que devem ser promovidas ações de educação ambiental a fim de conscientizar os frequentadores do local sobre a importância desses processos para o meio ambiente como um todo.

7 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. [S.l.]:Empresas Associadas, 2015. Disponível em: < http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS . **NBR 10.004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007**: Amostragem de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

AZEVEDO, M. A.; BOHNENBERGER, J. C. **Diretrizes para a Gestão de Resíduos sólidos gerados nas centrais de abastecimento de Minas Gerais - CEASA/MG**. 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999. Disponível em: < <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/brasil20/iii-039.pdf>>. Acesso em: 19 Ago. 2017.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305** de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: [s.n.], 2010. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 18 set. 2017.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS - CEASA-MG. **Relatório de Gestão do Exercício de 2015**. Contagem: CEASA Minas, 2015. Disponível em: < http://minas1.ceasa.mg.gov.br/ceasainternet/_lib/file/docrelatoriogestao/RelatoriodeGestao2015revisadofinal.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2017.

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS – CEASA MINAS. **CEASA em números**. Contagem: CEASA Minas, 2017. Disponível em: <

http://minas1.ceasa.mg.gov.br/ceasainternet/_lib/file/docceasanumeros/ceasaemnumeros2015I.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2017.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos**. [s.n.]: São Paulo. 2015. Disponível em: < <http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2013/11/inventario-RSD2015.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2017.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CEBDS). **Guia de produção mais limpa – faça você mesmo**. Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: < <http://cebds.org/publicacoes/guia-para-producao-mais-limpa-faca-voce-mesmo/#.WzT7UdVKjIU>>. Acesso em: 12 jan.2018.

CUNHA A. R. A. A.; CAMPOS J. B. **O Sistema de Abastecimento Atacadista no Brasil: uma rede complexa de logística**. Revista acadêmica SINAC. v.4, p. 1-17. 2008. Disponível em: <http://abracen.org.br/wp-content/uploads/2013/10/ceasa.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2018.

FERNANDES, J. V. G et al. **Introduzindo práticas de produção mais limpa em sistemas de gestão ambiental certificáveis: uma proposta prática**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 06, n. 03, jul/dez. Rio de Janeiro, 2001. p. 157-164. Disponível em: <<http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v6n34/v6n34a06.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

FERREIRA, R. S. **Logística física**. Associação Brasileira das Centrais de Abastecimento - ABRACEN. Manual Operacional das CEASAs do Brasil. Belo Horizonte: AD2 Editora, 2011. Disponível em: < <http://abracen.org.br/wpcontent/uploads/2014/05/manual.pdf> >. Acesso em: 03 jun. 2017.

HENRIQUES, L. P.; QUELHAS, O. L. G. **Produção Mais Limpa: Um exemplo para sustentabilidade nas organizações**. 2007. Disponível em: <

http://www1.sp.senac.br/hotsites/sigas/docs/20071016_CAS_ProducaoMaisLimpa.pdf>.
Acesso em 05 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Instituto Brasileiro Administração Municipal. [s.n.]: Rio de Janeiro, 2001. Disponível em:<
<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Coordenação de População e Indicadores Sociais**. 2013. Disponível em:
<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=317020>>. Acesso em 16 set. 2017.

JACOBI, P. R.; BESEN. G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos Avançados, vol.25, n.71, Jan/Abr. São Paulo, 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142011000100010>
Acesso em 14 mai. 2017.

PAULA, ISABELLA RODRIGUES DA CUNHA. **Diagnóstico do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Gerados na Central de Abastecimento de Uberlândia/MG - CEASA**. 2017. 73 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG.

PERIM, J. M.; ALMEIDA, T. L. de. **Diagnóstico de Resíduos Sólidos da CEASA – JAÚ**. Simpósio de Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos – FATEC. Jahu, 2013. Disponível em: < <https://issuu.com/rimaeditora/docs/anaisjahu/464>>. Acesso em 12 mai. 2018.

RAMOS, TAIANE RAHAL REZENDE. **Resíduos sólidos nas centrais de abastecimento de hortigranjeiros sob ótica da produção mais limpa: o caso da CEASA Minas**

Uberlândia. 2017.129p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG.

SAMPAIO, S. A. **Implementação da Produção mais Limpa apoiada pela metodologia 5S: Uma proposta metodológica.** Techoje, Minas Gerais, v. 1. 2011. p. 1-11. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1155>. Acesso em: 10 jul. 2017.

SCHALCH, V; LEITE, W.C de A.; JÚNIOR, J. L. F.; CASTRO, M. C. A. A de. **Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.** Universidade de São Paulo - USP. Escola de Engenharia de São Carlos. [s.n.]: São Carlos, SP, 2002. Disponível em: <http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao_de_Residuos_Solidos_PGTGA/Apostila_Gestao_e_Gerenciamento_de_RS_Schalch_et_al.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2017

SILVA, C. A.; ANDREOLI, C.V. **Compostagem como alternativa a disposição final dos resíduos sólidos gerados na CEASA CURITIBA/PR.** Engenharia Ambiental, v. 7, n. 2, p. 027-040, abr./jun. Espírito Santo do Pinhal, 2010. Disponível em:<<file:///C:/Users/auxiliarlab1/Downloads/EA-2010-411.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2018.

TEDESCO, M. J. *et al.* **Análises de solo, plantas e outros materiais.** Embrapa Florestas. 1985. Disponível em :<<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=295881&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22TEDESCO,%20M.J.%22&qFacets=autoria:%22TEDESCO,%20M.J.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>> Acesso em: 02 fev.2018.

UBERLÂNDIA . **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Uberlândia.** Uberlândia, 2013. Disponível em: <http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/7929.pdf. >. Acesso em 18 set. 2017.

ANEXO A – Roteiro de observação

1. Coleta seletiva no CEASA: possui coleta seletiva? As caçambas existentes são suficientes para suportar toda a demanda?
2. As caçambas para coleta de rejeitos estão em boas condições de uso?
3. Os orgânicos em boas condições para consumo são levados ao banco de alimentos existente?
4. Há coleta seletiva dentro do Pavilhão 8/MLP?
5. Há pontos de coleta do banco de alimentos no pavilhão 8/MLP?

ANEXO B - PERFIL PROFISSIONAL

1. Faixa etária
 - ☐ 18 a 24 anos
 - ☐ 25 a 31 anos
 - ☐ 32 a 38 anos
 - ☐ 39 a 45 anos
 - ☐ Mais de 45 anos

2. Nível de escolaridade
 - ☐ Ensino Fundamental Incompleto
 - ☐ Ensino Fundamental Completo
 - ☐ Ensino Médio Incompleto
 - ☐ Ensino Médio Completo
 - ☐ Ensino Superior Incompleto
 - ☐ Ensino Superior Completo

3. Tempo de experiência na CEASA
 - ☐ até 1 ano
 - ☐ 1 a 5 anos
 - ☐ 5 a 10 anos
 - ☐ mais de 10 anos

4. Função Exercida:
 - ☐ Funcionário
 - ☐ Terceirizado
 - ☐ Comerciante
 - ☐ Produtor Rural
 - ☐ Permissionário
 - ☐ Outros Especificar: _____

ANEXO C - PERCEPÇÃO AMBIENTAL

1. As questões relacionadas com o aumento da poluição ambiental e suas consequências para a humanidade preocupam você?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei nada sobre o assunto

2. Você se considera uma pessoa bem informada sobre a problemática ambiental no mundo atual?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Mais ou menos

3. Como você se informa sobre as questões ambientais?

- ☐ Televisão
- ☐ Internet
- ☐ Cursos
- ☐ Outros Especificar: _____

4. Você tem conhecimento de alguma ação ambiental (curso, palestra, evento) que a CEASA já tenha feito?

- ☐ Sim
- ☐ Não

5. Você já foi chamado para participar de algum evento na CEASA com o tema “Meio Ambiente”?

- ☐ Muitas vezes
- ☐ Algumas vezes
- ☐ Nunca

6. Você estaria disposto a participar de alguma ação ambiental na empresa?
- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez
7. Você sabe quais os resíduos gerados pela CEASA?
- ☐ Sim
- ☐ Não
8. Você sabe quais os resíduos gerados pela sua atividade na CEASA?
- ☐ Sim
- ☐ Não
9. Você realiza algum tipo de separação deste resíduo?
- ☐ Entre lixo orgânico e reciclável
- ☐ Entre lixo orgânico e papel, plástico, vidro e metal
- ☐ Não faço nenhuma separação
- ☐ Não sei como separar meu lixo
10. Você sabe qual o destino dado aos resíduos gerados em toda a CEASA?
- ☐ Sim
- ☐ Não
11. Você acha que existe desperdício de produtos na empresa?
- ☐ Muito
- ☐ Pouco
- ☐ Não há desperdício
12. Você acha que é possível diminuir o desperdício de produtos?
- ☐ Sim
- ☐ Não

- ☐ Talvez
- ☐ Não há desperdício

13. Você faz algo para diminuir o desperdício de produtos?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei o que posso fazer
- ☐ Não há desperdício

14. Você estaria disposto a participar de alguma ação da empresa para a diminuição na geração dos resíduos?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

ANEXO D - FICHA DE COLETA

- 1) Nome do técnico de amostragem: _____
 - 2) Data: _____
 - 3) Hora da coleta: _____
 - 4) Identificação da origem do resíduo: _____
 - 5) Identificação de quem receberá os resultados: _____
 - 6) Número da amostra: _____
 - 7) Descrição do local da coleta: _____
 - 8) Determinações efetuadas em campo: _____
 - 9) Determinações a serem efetuadas no laboratório: _____
 - 11) Riscos potenciais das amostras: _____
 - 10) Observações: _____
-

AMOSTRAGEM

1) Inspeção visual dos resíduos. Diferentes tipos de materiais que constituem os resíduos: _____

_____.

2) Quarteamento ou coleta de quatro amostras, três laterais e uma do topo da pilha, os resíduos serão colocados em tambores de 100L para pesagem em balança mecânica.

PESAGEM TOTAL (Kg)	
Tambor 1	
Tambor 2	
Tambor 3	
Tambor 4	

3) Esses resíduos serão espalhados em uma lona para a triagem e pesagem em sacos de 100L para cada tipo dos resíduos a baixo:

COMPOSIÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS (Kg)	
Resíduos Orgânicos	
Rejeito	
Óleo	
Papel/papelão	
Madeira	
Plástico	
Vidro	
Metal	
Lâmpada	
Pilhas/baterias	
Borracha	
Palha	
Resíduos de saúde	
Isopor	
Outros	

4) Os resíduos orgânicos serão quarteados dependendo das quantidades a fim de atingir cinco amostras que serão colocadas nos sacos e levados para o laboratório para posterior análise. Caso seja em pequenas quantidades os sacos serão preenchidos com a amostra total de resíduos orgânicos.

5) Os resíduos que não serão mais utilizados serão despejados nas caçambas para recolhimento da empresa responsável.