

---

# GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO SETOR DE REFEIÇÃO COLETIVA

## SOLID WASTE MANAGEMENT IN FOOD PROCESSING ESTABLISHMENTS

---

Data de submissão: 15 set. 2010. Data de aprovação: 15 dez. 2010. Sistema de avaliação: Double blind review. Universidade FUMEC/FACE. Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho. Prof. Dr. Luiz Cláudio Vieira de Oliveira. Prof. Dr. José Marcos Carvalho de Mesquita.

---

Margareth da Silva Corrêa  
Universidade Federal de Ouro Preto

Liséte Celina Lange  
Universidade Federal de Minas Gerais

### RESUMO

As empresas de refeições coletivas representam importante setor na economia nacional, por isso é fundamental integrar a gestão ambiental na sua estrutura organizacional. O objetivo do trabalho é analisar documentos que estabeleçam critérios de gestão ambiental para resíduos, proporcionando aos gestores análises objetivas sobre como o setor de refeições coletivas poderá apropriar-se destes em suas atividades. A partir da análise documental, observação não participante e entrevista semiestruturada, foram analisados documentos e rotinas de produção em três restaurantes, constatando-se várias inconformidades entre eles, indicando a necessidade de ajustes nos documentos e na rotina de produção. A ausência de legislação direcionada ao setor revela urgência em se normatizar a gestão de resíduos, não só pela sua dimensão e importância na economia nacional, mas pelo potencial poluidor dos seus resíduos. Executar projetos integrando de forma eficiente produção de refeições em mecanismos de gestão ambiental é seguramente o trajeto mais curto para alcançar-se sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Resíduos de restaurantes. Resíduos sólidos urbanos. Unidades de alimentação e nutrição. Gestão ambiental.

### ABSTRACT

Food processing establishments have an important role in the national economy. Therefore it is essential that environmental principles are applied to this sort of organization. The scope of this paper is to identify systematically environmental principles applied to waste generated by food processing establishment. Information was collected through documental and legislation analysis as well as a survey which used different questions to evaluate the routine of three restaurants. It was found that an enormous potential for pollution arises from this specific waste due to many irregularities. The lack of specific legislation for this type of service reveals the necessity of normalization to lead these organizations towards a sustainable future. It is important to examine all the procedures related to the chain of food processing in order to implement environmental principles.

**Keywords:** Restaurant waste. Urban solid waste. Industrial meal units. Environmental management.

### INTRODUÇÃO

O meio ambiente sempre foi considerado um recurso abundante e classificado na categoria de bens livres, ou seja, daqueles bens para os quais não há necessidade de trabalho para sua obtenção. Isso dificultou a possibilidade de estabelecimento de certo critério em sua utilização e tornou disseminada a poluição ambiental, passando a afetar a totalidade da população, a partir de apropriação socialmente indevida dos recursos naturais.

Na atual conjuntura globalizada, é fundamental que as empresas se ajustem aos padrões ambientais de produção, quer seja pela conscientização de empresários e equipe, quer seja por força do mercado, que exige tais mudanças. As pesquisas nas universidades têm importante papel nesse processo e podem, seguramente, a partir de suas áreas de tecnologia e educação, comprovar aos empresários que a variável ambiental é um elemento fundamental para a perpetuação dos negócios, não só pela melhoria da imagem das empresas, mas também pelas oportunidades de negócios que se apresentam, principalmente pela redução de custos nas suas atividades, produtos e serviços.

Segundo Donaire (2007), a experiência de empresas pioneiras permite identificar resultados econômicos e estratégicos do engajamento da organização na causa ambiental. Esses resultados, porém, não se viabilizam de imediato. Há necessidade de que sejam corretamente planejados e organizados todos os passos para que ocorra a interiorização da variável ambiental na organização.

Não se pode desconsiderar que quando se discute política ambiental do ponto de vista empresarial, a primeira dúvida que surge diz respeito ao aspecto econômico. A ideia que prevalece é de que qualquer providência que venha a ser tomada em relação à variável ambiental traz consigo o aumento de despesas e conseqüente acréscimo dos custos produtivos.

A repercussão da questão ambiental na organização e sua crescente importância ocorrem a partir do momento em que a empresa se dá conta de que essa atividade, em lugar de ser uma área que só lhe propiciará despesas, pode transformar-se em excelente local de oportunidades de redução dos custos. Essa redução pode ser viabilizada pelo reaproveitamento e venda dos resíduos e

aumento das possibilidades de reciclagem ou por meio da descoberta de novos componentes e novas matérias-primas que resultem em produtos mais confiáveis e tecnologicamente mais limpos. Essa repercussão fica fácil de ser compreendida se se entender que qualquer melhoria que possa ser conseguida no desempenho ambiental da empresa com base na diminuição do nível de efluentes ou de melhor combinação de insumos sempre representará, de alguma forma, algum ganho de energia ou de matéria contida no processo de produção.

A tarefa principal da empresa que opta por implantar um sistema de gestão ambiental na sua rotina de produção é identificar os problemas prioritários, por intermédio de uma auditoria interna. Isso é feito estudando-se a linha de produção, conhecendo o fluxo de seus resíduos, verificando possibilidades de reaproveitamento e reciclagem, informando e incentivando a participação dos funcionários e, principalmente, mantendo-se informados sobre o que está sendo feito por outras empresas. E, ainda, analisar a possibilidades de formar parcerias e associações.

Todas as ações direcionadas a satisfazer os objetivos da política ambiental podem ser de natureza preventiva e corretiva ou destinadas a otimizar as formas de utilização dos recursos ambientais (D'AVINGNON; ROVERE, 2006). Sendo assim, é importante ressaltar que a gestão ambiental deve ter caráter sistêmico e integrador.

De acordo com Andrade, Tachizawa e Carvalho (2002), a gestão ambiental deve ser dotada de uma visão sistêmica, global e abrangente, visualizando as relações de causa e efeito, com suas inter-relações entre recursos captados e valores obtidos. Essa visão sistêmica abrangente permite analisar um cenário a longo prazo, contemplando os objetivos institucionais e as estratégias para atingi-los.

Atualmente, o que se verifica é que o gerenciamento ambiental tornou-se um marco referencial para muitas indústrias do país. E, apesar de os órgãos governamentais ainda não terem formulado uma clara política ambiental capaz de nortear os diversos setores, nossos estabelecimentos industriais, calcados nas condutas observadas em outros países e em empresas multinacionais, implementaram modelos, adequando-os às diversas particularidades locais.

Programas conceitualmente relacionados com a gestão ambiental, como desenvolvimento sustentável, ecoeficiência e prevenção da poluição, devem estar integrados ao planejamento de qualquer indústria que assuma, perante os órgãos governamentais e a sociedade, suas intenções e princípios em relação à preservação do equilíbrio ecológico (ROMM, 2004). É a partir desse quadro que algumas indústrias de diferentes segmentos e portes vêm buscando aplicar os conceitos de gestão de qualidade total, produção mais limpa e ciclo de vida. Tais conceitos, quando traduzidos na prática, minimizam os impactos negativos no ambiente, usam os recursos naturais de forma sustentável, reciclam resíduos e tratam os despejos de maneira mais responsável do que as antigas tecnologias que vieram substituir e, além de tudo, geram lucro.

Embora amplamente discutida, a gestão ambiental ainda está à margem de alguns ramos empresariais. Entre as indústrias nacionais que ainda não despertaram para o gerenciamento ambiental, pode-se citar o segmento de refeições coletivas, que, mesmo considerado recente, surgiu como consequência do desenvolvimento industrial das últimas décadas e já deveria ter atentado para o fato de que os resíduos provenientes de suas atividades constituem considerável parcela de poluentes e sua disposição adequada é primordial para a preservação do meio ambiente (NUTRINEWS, 2009). O preparo industrial de alimentos de forma sustentável não deve estar apenas relacionado à produção, transformação e separação, processos que utilizam grandes quantidades de recursos naturais e geram resíduos de diversos tipos. É preciso considerar também que, na fase de industrialização, têm-se o consumo de energia e a produção de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Mesmo após o ciclo de produção estar completo e o produto final chegar à mesa dos consumidores, o impacto continuará presente, devido ao descarte das sobras, das embalagens e das substâncias utilizadas na higienização dos utensílios, dos equipamentos e das instalações.

Essa situação leva a cogitar a necessidade do desenvolvimento de pesquisas que busquem indicadores para a determinação *in loco* de mecanismos para tomada de decisão na implementação da gestão ambiental nas indústrias de refeições coletivas.

Este trabalho tem como objetivo analisar documentos que estabeleçam critérios de gestão ambiental para resíduos, proporcionando aos gestores análises objetivas sobre como as unidades de produção poderão apropriar-se destes em suas atividades operacionais.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A prática da alimentação fora do lar tem início com programas assistenciais como “O Serviço de Alimentação Previdência Social” (SAPS), instituído pelo Decreto-Lei nº 2.478, de 05/08/1940 (BRASIL, 1940), e por algumas empresas internacionais que se instalaram no Brasil a partir da década de 60. Mais foi a construção civil que investiu fortemente na oferta de refeições aos seus trabalhadores, em função da alta taxa de acidentes de trabalho vinculados à hipoglicemia.

Assim, surgiu o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), instituído pela Lei nº 6.321, de 14/04/1976, e regulamentado pelo Decreto nº 5, de 14/01/1991, priorizando atendimento aos trabalhadores de baixa renda. Esse Programa é estruturado na parceria entre Governo, empresa e trabalhador e seu objetivo é melhorar as condições nutricionais dos trabalhadores, com repercussões positivas na qualidade de vida, na redução de acidentes de trabalho e no aumento da produtividade; todos esses benefícios não só ao trabalhador, mas também à empresa e ao governo federal.

Nos anos 80 surgiram a Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC) - que congrega **parte** das empresas responsáveis pelo fornecimento de refeições coletivas no Brasil, fundada em 1984 - e a Associação Brasileira de Bares e Restaurantes (ABRASEL), em janeiro de 1986.

Segundo dados da ABERC, a dimensão e a importância do setor na economia nacional podem ser medidas a partir dos números gerados pelo segmento no ano 2009. O mercado de refeições coletivas, como um todo, forneceu 9,4 milhões de refeições/dia. Movimenta a cifra de 9,8 bilhões de reais por ano, oferece 180 mil empregos diretos, consome diariamente volume de 3,0 mil toneladas de alimentos e representa para os governos receita de um bilhão de reais anuais entre impostos e contribuições. Das 9,4 milhões de refeições em 2009, aproximadamente sete

milhões são fornecidos pelas 90 empresas prestadoras de serviço filiadas à ABERC, que, juntas, responsabilizam-se por 93% do volume desse mercado (ABERC, 2010).

Calcula-se que o potencial teórico das refeições coletivas no Brasil é superior a 41 milhões de unidades diariamente, o que demonstra que o nosso segmento ainda tem muito que crescer. O setor conseguiu manter-se estável nos últimos anos graças, em parte, ao processo da terceirização e de desenvolvimento de novos nichos de mercado. Na presente década prevê-se crescimento de 10% ao ano, duplicando-se em sete anos, participando do desenvolvimento do país e aumentando sua participação nos setores hospitalar e de merenda escolar não só nas redes públicas, como também privadas.

Já a ABRASEL, representante de um setor que hoje congrega cerca de um milhão de empresas e que gera seis milhões de empregos diretos em todo o país, busca desde a sua criação, em 1986, contribuir de forma efetiva para importantes avanços em prol do desenvolvimento do segmento de alimentação fora do lar no cenário nacional (ABRASEL, 2010). Esse setor representa atualmente 2,4% do produto interno bruto (PIB) brasileiro. Além disso, o hábito de alimentação fora de casa é cada vez mais crescente e corresponde a 26% dos gastos dos brasileiros com alimentos.

A partir das informações supracitadas, pode-se ter ideia do montante de resíduos gerados por essa atividade, principalmente se se considerar que os dados pertencem às indústrias cadastradas na ABERC e ABRASEL, e não a todas as empresas que atuam no ramo de alimentação e refeição no país.

Ao pesquisar nos *sites* dessas instituições as expressões que envolvem gestão ambiental, alguns apontamentos foram feitos, mas todos se referem à questão do desperdício de alimentos. Apenas a ABRASEL apresenta orientações sobre o descarte de óleo.

Com o intuito de estudar métodos conceitualmente relacionados à gestão ambiental e integrá-los às rotinas da produção de refeições, fez-se importante averiguar a forma como são gerenciados e destinados os resíduos produzidos a partir das atividades das empresas de produção de refeições, atendendo aos requisitos básicos da gestão ambiental.

A *American Dietetic Association* (2007) discute as questões do gerenciamento dos resíduos orgânicos, enfocando a distribuição de sobras de alimentos preparados para programas assistenciais, a exemplo do que é realizado na Carolina do Norte (EUA), por meio do *North Carolina Department of Environment and Natural Resources Division of Pollution Prevention and Environmental Assistance* no Programa *Good Samaritan*, apoiado pela lei de mesmo nome. As empresas que participam desse programa são credenciadas e fiscalizadas por departamentos de saúde local.

A Lei nº [10.406](#), de 10.01.2002, do Código Civil Brasileiro inibe a doação de alimentos preparados e as exigências legais para alimentos não perecíveis são muitas (BRASIL, 2002). O Serviço Social do Comércio (SESC) de São Paulo, com base no programa Banco de Alimentos e Colheita Urbana, dispõe de uma área de estocagem funcionando como um centro de recolhimento e distribuição de alimentos prioritariamente não perecíveis, coletando diariamente alimentos frescos e encaminhando-os às instituições sociais (SESC, 2008).

A *The Solid Waste Management Program* da *American Dietetic Association* (2007) aborda alternativas para redução do consumo de água e energia, sugerindo a manutenção mensal de todos os equipamentos e a substituição por modelos que atendam aos conceitos da ecologia industrial. Para os restos de alimentos, a conduta adotada é a destinação para criadores de aves e porcos, licenciada pelo *Animal Plant Health Inspection Services*.

O óleo recebe tratamento especial no programa de gerenciamento de resíduos, no qual especificamente existem *chek-list* e cartilhas informando como esse produto deve ser tratado e armazenado até que seja recolhido.

Okszaki e Turn (2008) realizaram um estudo de caso no Hawaí, investigando a coleta e a disposição dos resíduos sólidos em estabelecimentos como: cantinas, lanchonetes e restaurantes, constatando que a segregação e comercialização de material não é uma prática na maioria dos estabelecimentos. Segundo os autores, isso ocorre principalmente por falta de informação, comprometimento dos gerentes e funcionários e baixo preço dos resíduos no mercado.

A *American Dietetic Association* (2007) elaborou, por meio do *Wastenaw Couty Department of Environment & Infrastructure Services*, o informativo *Waste Reduction and Recycling Opportunities for Restaurants*, destinado a proprietários e trabalhadores do setor de refeições. O conteúdo aborda os danos ambientais provocados pelo desperdício dos alimentos e a importância de segregação das embalagens e sugere algumas ações que podem ser implementadas nas rotinas dos estabelecimentos.

As ações que envolvem o gerenciamento ambiental dos resíduos da produção de refeições começam a ser investigadas. São poucos os trabalhos publicados realizados no setor. Em alguns países, possivelmente, esse problema, que é também cultural, já tenha sido solucionado. Aqui se apresentam alguns dados de pesquisas que descrevem como são tratados os resíduos sólidos gerados pelo setor de refeições coletivas.

### **Contextualizando o gerenciamento ambiental em unidades de produção de refeições**

A preocupação maior na produção de refeições em escala industrial tem sido até agora centrada em medidas para evitar o desperdício do alimento depois de pronto, mas é preciso também considerar as etapas de pré-preparo e preparo, os resíduos das embalagens e as substâncias usadas na desinfecção e limpeza das instalações e equipamentos. Ao entrevistar 25 gerentes de unidades de produção de refeição com experiência profissional entre dois e 15 anos (CORRÊA *et. al.*, 2006), verificou-se que o gerenciamento ambiental não integrava o grupo das rotinas de gestão tradicionais, como gestão de recursos humanos ou financeiros. Isto foi confirmado pelo fato de que nenhum dos consultados soube informar sequer o volume dos resíduos produzidos em suas unidades.

Para conhecimento do volume e da composição dos resíduos produzidos por essa atividade geradora de impactos tão intensos no meio ambiente, a Tabela 1 revela a composição e quantificação de resíduos de unidades de produção de refeições de diferentes portes, cardápios e tipos de serviço, provenientes do almoço de um dia útil no município de Belo Horizonte.

TABELA 1 - Quantificação e composição de resíduos sólidos gerados

	Pequeno porte Cardápio de luxo Self-service	Médio porte Cardápio médio Cafeteria mista*	Grande porte Cardápio básico Cafeteria simples*
Número de comensais	443	790	5467
Número de preparações	36	15	5
Papel (kg)	19,45	18,04	67,46
Metal (kg)	4,50	5,55	17,91
Plástico (kg)	13,27	23,88	24,73
Total de resíduos diversos (Kg)	37,22	47,47	110,10
Per capita de resto ingesta**(Kg)	0,007	0,012	0,077
Total de resíduos orgânicos (kg)	115,65	236,03	549,07
Per capita de resíduos diversos (kg)	0,09	0,06	0,02
Per capita de resíduos orgânicos (kg)	0,26	0,30	0,10

Fonte: Corrêa *et al.* (2006).

\* Cafeteria - forma de distribuição de refeição na qual o serviço é executado pelo funcionário (simples) ou pelo cliente e funcionário (mista).

\*\* Resto ingesta – sobra retirada dos pratos.

Os resultados foram obtidos a partir da segregação e pesagem dos resíduos. Os resíduos orgânicos foram pesados considerando-se os provenientes do processamento dos alimentos e do resto de ingesta. Observa-se que o resultado da quantificação dos mesmos é diretamente relacionado à diversidade, sofisticação das preparações que compõem o cardápio e tipo de serviço (*self-service*, cafeteria mista ou simples), e não ao número de comensais. Em relação aos resíduos orgânicos, embora a maioria das unidades de produção de refeições realize programas de redução de resto de ingesta e porcionamento das preparações, é o tipo de serviço que influencia acentuadamente o total de resíduos orgânicos.

Sabe-se que os lixões contam com mais de 50% de sua capacidade ocupada por restos de produtos orgânicos, o que representa um desperdício de matéria e de energia que poderiam estar sendo reincorporadas ao sistema, sob forma de composto, proporcionando elevado ganho ambiental e não desprezível rendimento econômico.

As embalagens têm funções importantes como: proteção, transporte, acondicionamento, venda, informação e serviço. Seu uso disponibiliza produtos em boas condições de consumo, evitando o desperdício, mas, por outro lado, torna-se

## GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO SETOR DE REFEIÇÃO COLETIVA

um problema pós-consumo, principalmente quando não são recicladas. Os dados citados anteriormente indicam que o setor de produção de refeições pode ser o responsável pelo envio de grandes quantidades de resíduos sólidos, diariamente, aos aterros e lixões, o que se comprova pela observação das informações referentes às três unidades apresentadas na Tabela 1, as quais geram 195 kg de resíduos de embalagens para produzir o almoço de um dia.

Como poucos outros ramos industriais, a produção de refeições demanda emprego de grandes quantidades de produtos de higienização e limpeza dos utensílios e das instalações, o que vem a gerar um terceiro tipo de material poluente. O Quadro 1 apresenta os tipos de produtos e a quantidade utilizada em um mês por uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) que produz 1.300 refeições dia.

QUADRO 1 Gasto mensal de produtos químicos em uma UAN: 1.300 ref./dia

Produto químico	Gasto mensal	Produto químico	Gasto mensal
Sabonete bactericida	25 L	Sanificante	47 L
Sabão líq.	144 L	Desencapante	20 Kg
Base forte	90 Kg	Secante	36 L
Desincrustante	40 L	Álcool gel	15 L
Desinfetante	50 L	Álcool	5 L
Cloro	40 L	Sabão em barra	20 unidades

Fonte: Corrêa e Fonseca (2009).

Verás (2002) considera que, no setor de alimentos, a limpeza é uma operação que resulta em elevado potencial de poluição, pois os produtos normalmente utilizados são formados pela mistura de vários compostos químicos com funções específicas e que a interação deles com as sujidades a serem removidas forma a maior parte dos resíduos presentes nos efluentes gerados nas operações de higienização.

A situação descrita não é exclusiva de Belo Horizonte e, certamente, por lamentável negligência, encontra apoio na legislação vigente, uma vez que as indústrias de refeições coletivas não foram incluídas na relação de empreendimentos de impacto a que se refere o artigo 2, parágrafo primeiro, item V, da Lei nº 7.277/97 (BELO HORIZONTE, 1997) e na Deliberação Normativa nº. 74/04

do Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais. E também não foram incluídas entre as atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental previsto na Resolução CONAMA 237/97 (BRASIL, 1997) e tampouco na Deliberação Normativa do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Belo Horizonte nº 20 de 15 de dezembro de 1999 (BELO HORIZONTE, 1999), que estabelece normas específicas para o licenciamento ambiental das atividades de comércio e de prestação de serviços (CORRÊA; FONSECA, 2009).

Diante de problemas tão relevantes e também pela necessidade de atender aos reclamos de consumidores cada vez mais informados e exigentes e de imposições legais a cada momento mais rigorosas e até mesmo pela conveniência comercial é que a indústria de refeições coletivas deve buscar novas filosofias de gestão. Para Almeida (2002), é necessário que as indústrias tracem estratégias de gestão ambiental preventiva que integrem aspectos ambientais aos seus produtos e serviços.

## **METODOLOGIA**

Para atender o percurso metodológico deste trabalho, a metodologia qualitativa foi utilizada por considerar-se que o ambiente natural - local onde as observações foram procedidas - constituía fonte direta para coleta de dados, proporcionando o registro preciso e detalhado dos fatos e viabilizando a interpretação e análise dos mesmos. Partindo desse contexto, a pesquisa aplicada é mais adequada, pois gera conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Salomon (1994) ressalta que a pesquisa aplicada modifica o modo com se fazem as coisas, estudando práticas a serem mudadas e satisfazendo necessidades e demandas da vida moderna. Para isso, os instrumentos metodológicos selecionados foram: a análise documental, a observação não participante e a entrevista semiestruturada, que auxiliaram na coleta e no registro dos dados.

### **Caracterização do objeto de estudo**

Este estudo foi realizado em três UANs que funcionam em um *campus* universitário na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, tendo sido selecionadas a partir dos seguintes critérios: a) tipo de serviço e porte - uma vez que ambos os

critérios influenciam diretamente no volume de resíduos gerados a partir da produção de refeições; b) contato com gestores; c) tempo de vigência do contrato entre empresa e instituição, garantindo tempo suficiente para a execução da pesquisa.

A fim de proporcionar aos leitores mais compreensão, as UANs serão assim identificadas: **R1** - UAN que atende até 300 comensais por dia, sendo o tipo de serviço o “prato-feito”. Está localizada em uma unidade de ensino que atende apenas um curso; **R2** - UAN tipo *self-service*, que recebe 700 comensais por dia, uma vez que comporta dois cursos; **R3** - essa UAN tem área própria, ou seja, não está localizada junto a unidades de ensino e atende a mais de 1.500 comensais por dia, sendo o serviço de cafeteria mista.

### ANÁLISE E DISCUSSÃO

A análise e a discussão dos resultados baseiam-se nos instrumentos metodológicos anteriormente citados. Ludke e André (1986) salientam que a análise documental é importante técnica da pesquisa qualitativa, que contribui para desvelar aspectos novos de um tema ou problema e complementa e permite se recompor com informações obtidas por outras técnicas. Este estudo é caracterizado como documental primário, por terem sido analisados documentos autênticos, sendo os que se apresentam: a) contrato existente entre a instituição e os prestadores de serviços; b) Plano de Gerenciamento de Resíduos das Unidades (PGRU) - ainda em fase de elaboração; c) plantas baixas das três UANs.

Ao analisar os contratos, constatou-se que apenas o Parágrafo 5º aborda limpeza e higienização, fazendo referência à gestão de resíduos:

VII - Responsabilizar-se pelo controle e destinação ambiental dos resíduos da lanchonete/restaurante, de acordo com a legislação vigente;

- a) Instruir os empregados acerca da forma de coleta do lixo, de acordo com o estabelecido nos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Unidade (PGRU);
- b) Os resíduos oriundos da limpeza e da produção dos alimentos deverão ser controlados pela empresa prestadora de serviço, sendo de sua inteira responsabilidade o seu transporte e destinação;

- c) Em hipótese alguma permitir-se-á a colocação de resíduos de material orgânico nos contenedores da instituição.

A ausência de legislação ambiental específica para resíduos de restaurantes faz com que estes sejam reconhecidos como resíduos não perigosos, classificados, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – Normas Brasileiras (ABNT-NBR) 100004 de 2004, como resíduos do grupo D (ABNT, 2004). Assim, passam a ser tratados e destinados, muitas vezes, como resíduos de uma cozinha residencial, o que proporciona procedimentos inadequados e usualmente aplicados a esses resíduos, principalmente em função do volume gerado nas UANs.

Prática antiga e aplicada aos resíduos orgânicos é a entrega para criadores de animais. Entretanto, essa prática deve seguir critérios rigorosos, segundo a Instrução Normativa nº 6, de 09/03/2004 (BRASIL, 2004) que, em seu art. 1º, aprova as normas para a erradicação da peste suína clássica (PSC), a serem observadas em todo o território nacional:

Art. 23. Fica proibido o uso, na alimentação de suídeos, de restos de alimentos que contenham proteína de origem animal de qualquer procedência, salvo quando submetidos a tratamento térmico que assegure a inativação do vírus da PSC. § 1º A inativação do vírus da PSC, a que se refere este artigo, ocorre numa temperatura mínima de 90°C por 60 minutos, com agitação contínua.

Já a Lei nº 4.677, de 15/03/1995 (GUARULHOS, 1995), que dispõe sobre a criação e engorda de suínos no município de Guarulhos, no estado de São Paulo, determina:

**Art. 8º** - Na hipótese de se utilizar restos de comida para alimentação de suínos, aqueles deverão sofrer processo de cocção por período não inferior a 30 minutos, à temperatura de 100° C, em recipientes próprios, antes de serem servidos aos animais.

**Art. 9º** - Para a coleta de restos de comida, observar-se-ão os seguintes itens:

I - Os veículos de coleta deverão portar autorização da Secretaria da Saúde do município;

II - Os recipientes deverão ser limpos, desinfetados e providos de tampas, exclusivos para esta finalidade;

III - É expressamente vedada a mistura dos restos alimentares para fins de utilização como ração animal com outros resíduos que não de origem alimentar;

IV - Fica terminantemente proibida a utilização de restos alimentares provenientes de copas, cozinhas ou quaisquer refeitórios de hospitais ou outros estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

As legislações apresentam diferenças representativas quanto à relação tempo/temperatura e manipulação, o que possivelmente se deve à inativação do vírus da peste suína clássica, que se dissemina rapidamente entre os animais. Contudo, cozinhar durante 30 a 60 minutos, em temperaturas que variam entre 90°C e 100°C graus com agitação contínua, requer uma infraestrutura física nem sempre ao alcance dos cidadãos que executam essa atividade de trabalho.

Já as determinações legais quanto à composição e coleta dos resíduos, são condutas que dificilmente serão realizadas. Não há como evitar que restos de alimentos contêm proteína de origem animal, da mesma forma que o não recolhimento de resíduos provenientes de setores de saúde. Nada impede que resíduos oriundos de locais onde ocorram toxi-infecções sejam coletados e, nesses casos, a notificação só é efetuada horas depois do descarte.

O controle dos resíduos oriundos da limpeza requer muita atenção. Segundo a NBR 10004 (ABNT, 2004), a periculosidade de um resíduo é a característica apresentada em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, podendo apresentar riscos ao meio ambiente e à saúde do manipulador quando utilizado de forma inadequada. Resgatando Verás (2002), a limpeza no setor de alimentos é uma operação que resulta elevado potencial de poluição.

Embora também em fase de elaboração, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Instituição fornece informações gerais às unidades de ensino, para

que, a partir dele, elas elaborem um plano próprio, considerando as especificidades de seus setores. As condutas descritas a seguir fazem parte do PGRU e devem ser seguidas pelos gestores das UANs, conforme determinação do contrato.

- a) segregação - estabelecida de acordo com a classificação dos resíduos (orgânicos recicláveis, recicláveis e comuns não recicláveis) nas devidas áreas de geração. Assim, os resíduos serão separados no local de sua geração, de acordo com a tipologia e localização dos recipientes de acondicionamento.
- b) acondicionamento - os resíduos destinados à reciclagem serão acondicionados em recipientes identificados por cores e suas correspondentes nomeações, baseado na Resolução CONAMA nº 275/2001, e símbolo de material reciclável: azul - papéis; amarelo - metais/ latas; verde - vidros; vermelho - plásticos; marrom - resíduos orgânicos; para os demais resíduos do grupo D, deve ser utilizada a cor cinza – não reciclável. Todos serão acondicionados diretamente nos recipientes devidamente identificados. A utilização de sacos plásticos será somente para recipientes destinados aos resíduos orgânicos não recicláveis e para a coleta e o transporte até os pontos de armazenamento final. No caso do papel e do papelão, serão adotados sacos plásticos azuis e, para os demais resíduos, sacos plásticos pretos com identificação.
- c) armazenamento externo - os resíduos recicláveis serão depositados nos locais de entrega voluntária (LEV), em recipientes apropriados e devidamente identificados, disponíveis para a coleta de resíduos recicláveis. Os resíduos não recicláveis serão armazenados nos contenedores apropriados para receber esse tipo de resíduo.
- d) Coleta e transporte - internamente, a coleta e o transporte dos resíduos serão realizados pelos próprios funcionários da empresa contratada para prestação de serviços de limpeza e conservação das unidades de ensino. Já a coleta e o transporte externo serão realizados pela Superintendência de Limpeza Urbana da Prefeitura de Belo Horizonte.

A análise dos documentos possibilitou identificar contradições entre os textos dos contratos e do PGRU. O contrato determina que sejam seguidas as formas de coleta de acordo com o estabelecido no PGRU, porém, nesse documento, nota-se ausência de normas regulamentadoras para gestão de resíduos específicas para UANs. Observam-se também contradições nas condutas que deverão ser aplicadas na segregação, acondicionamento e transporte dos resíduos. Enquanto os contratos atribuem a responsabilidade de transporte e destinação dos resíduos à empresa prestadora de serviço de alimentação, o PGRU prevê que a coleta e o transporte dos resíduos serão realizados pelos funcionários da empresa contratada para prestação de serviços de limpeza e conservação.

Ao analisar as plantas baixas segundo recomendações técnicas para edificação de UAN, verifica-se a inadequação do dimensionamento de praticamente toda a área física (ABERC, 2009; TEIXEIRA *et al.*, 2006). A análise revela que as UANs R1 e R2 dificilmente conseguirão atender às determinações do plano de gestão quanto ao item segregação e acondicionamento, pois o número de recipientes necessários à realização dessas atividades é incompatível com suas áreas de produção, principalmente para descarte dos resíduos. Embora construídas recentemente ou tenham passado por reformas, as UANs não estão adequadas ao número de comensais que frequentam suas instalações, que aumenta semestralmente. Ainda que seja possível, a ampliação das instalações das UANs requer muitas alterações (estrutural, hidráulicas, elétricas), algumas incompatíveis com a estrutura da unidade.

A análise documental constituiu-se numa valiosa técnica na coleta de dados e a partir desse ponto as informações obtidas serão complementadas com base na observação não participante, realizada nas três UANs envolvidas no estudo.

Para Minayo *et al.* (2007), a observação é uma forma de captação da realidade empírica e a observação do tipo não participante deixa transparecer, para os sujeitos da pesquisa, que a relação é meramente de campo. Ou seja, pesquisador toma contato com a realidade estudada, mas sem integrar-se a ela; presencia o fato, mas não participa dele, não se deixa envolver pelas situações.

Esta investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa registro nº 0082.0.203.000-09 e todos os participantes gestores e funcionários das três UANs foram orientados sobre o estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A observação não participante foi realizada durante três dias, acompanhando as práticas cotidianas nas UANs. Para isso, elaborou-se um roteiro de observação que abrangeu, de forma geral, procedimentos comumente aplicados aos resíduos da produção de refeições. Assim, foram observadas as práticas de: a) segregação de resíduos nas áreas recepção dos gêneros alimentícios e material de consumo (descartáveis, produtos de limpeza, etc.) e de pré-preparo de alimentos; b) acondicionamento e descarte de resíduos na UAN; c) condutas na utilização dos produtos de limpeza e higienização de utensílios, equipamentos e ambiente; d) formas de acondicionamento externo, coleta e transporte de resíduos.

O R1 oferece aos seus comensais, de segunda à sexta-feira, cardápio do tipo básico, caracterizado por preparações pouco elaboradas e de baixo custo. Os comensais podem optar pelo cardápio de massa tipo espaguete com molhos variados ou pelo cardápio semanal, que é composto de uma porção de prato proteico, guarnição, entrada composta de duas hortaliças e acompanhamento, que é, tradicionalmente, uma porção de arroz e uma de feijão.

Os resíduos gerados na área de recepção dos gêneros alimentícios e material de consumo compreendem os resíduos de embalagens e orgânicos e embora a área da UAN seja pequena e não possua recipiente para resíduos, a segregação de papel e plástico é realizada com eficiência. Isso só é possível porque os funcionários recebem orientações conforme previsto no contrato. Já os resíduos não recicláveis e orgânicos são acondicionados no recipiente da área de pré-preparo, local que gera todo tipo de resíduo e nenhuma segregação é feita, pois só há espaço para um recipiente, que é forrado com saco plástico preto, sendo nele acondicionados todos os resíduos gerados na área. O descarte é realizado duas ou até três vezes ao dia, em função: do espaço físico da área e do tamanho do recipiente e do cardápio, que influencia no volume de resíduo gerado no dia. Apenas os resíduos de plástico e papel são entregues aos funcionários do serviço de limpeza e conservação da unidade de ensino, que seguem para os LEVs sem estarem acondicionados em

sacos plásticos. Os resíduos não recicláveis acondicionados em sacos plásticos pretos são transportados e depositados nos contenedores do *campus* pelos funcionários da UAN. Os resíduos de metal e vidro são segregados e coletados por um funcionário da UAN.

As atividades que compreendem higienização e limpeza de utensílios, equipamento e do ambiente são realizadas diariamente e com produtos tradicionalmente encontrados nos supermercados, o que, a princípio, possibilita o uso adequado por parte dos funcionários e não representa riscos para o ambiente e saúde dos mesmos.

O acondicionamento externo dos resíduos nos LEVs revela o descaso por parte da maioria dos usuários. Como ficam localizados em áreas de fácil acesso, todos que circulam no *campus* podem utilizar, o que prejudica todo o processo de segregação feito anteriormente. Já a coleta e transporte dos resíduos, embora realizados sistematicamente, não atendem integralmente às necessidades, pois os LEVs estão frequentemente lotados.

O R2 é um *self-service* e funciona de segunda à sexta-feira com cardápio tipo trivial fino, caracterizado por preparações mais elaboradas e de custo médio. É composto de quatro opções de prato proteico, cinco guarnições, seis hortaliças para compor a entrada, três tipos de acompanhamento, três tipos de molhos e quatro opções de sobremesa.

Os resíduos gerados na área de recepção dos gêneros alimentícios e material de consumo são segregados e acondicionados em dois recipientes, um para recicláveis e outro que é devidamente forrado com saco plástico preto para não recicláveis. Posteriormente, a segregação de papel e plástico é realizada com eficiência pelos funcionários da UAN, que entregam os mesmos acondicionados em sacos plásticos sem identificação para os funcionários responsáveis pela limpeza. A área de pré-preparo conta com dois recipientes forrados com saco plástico preto e a segregação dos resíduos divide-se em: orgânicos e não recicláveis. O descarte é realizado até três vezes ao dia, em função do espaço físico da área, do tamanho dos recipientes, do cardápio e do volume de resíduos gerados no dia. A UAN entrega

diariamente os resíduos orgânicos para um criador de animais e os resíduos de metal e vidro são coletados pelo proprietário da unidade.

As atividades que compreendem higienização e limpeza de utensílios, equipamento e ambiente são realizadas nessa UAN por produtos de linha institucional específicos para higienização de fornos e máquina de higienização de bandejas. Para garantir a correta manipulação, foram estipulados os procedimentos de utilização de acordo com as orientações presentes nos rótulos que ficam expostos junto aos produtos. Também são usados produtos de linha doméstica, como detergente e água sanitária. Em relação ao acondicionamento externo, coleta e transporte dos resíduos, foram observadas as mesmas situações registradas no R1.

O R3 é uma UAN que atende a mais de 1.500 comensais por dia, com serviço tipo cafeteria mista, funcionando de segunda à sexta-feira. O cardápio tipo médio é composto de três opções de prato proteico, duas guarnições, três hortaliças para compor a entrada, três tipos de acompanhamento, dois tipos de molhos e duas opções de sobremesa.

As condutas aplicadas aos resíduos no R3 diferem das adotadas nas UANs descritas anteriormente, em função de sua área e porte. Como a UAN funciona em prédio próprio, orienta-se apenas pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos que a instituição está elaborando. Na área destinada à recepção dos gêneros alimentícios e material de consumo, os resíduos são segregados e agrupados em reciclável e não reciclável. Os recicláveis contam com um espaço reservado para armazená-los separadamente, de acordo com suas características. Os não recicláveis são devidamente acondicionados em recipientes forrados com saco plástico preto e armazenados em área determinada, para posteriormente serem acondicionados externamente. A área de pré-preparo possui vários recipientes identificados, todos forrados com saco plástico azul para receber resíduos plásticos, de papel e metal. Para os orgânicos, existe um modelo de recipiente específico no qual não se utilizam sacos plásticos, em função da umidade e peso do resíduo. Embora essa área conte com número suficiente de recipientes, a equipe comete muitas falhas na segregação. Os recipientes com resíduos orgânicos, quando cheios, são armazenados em uma câmara refrigerada. Sempre que necessário, um ou dois

funcionários, de acordo com uma escala de serviços, recolhem todos os resíduos nas áreas da UAN e acondicionam em um local reservado para esse fim. Duas vezes ao dia os resíduos não recicláveis são transportados para os contenedores da instituição. Todos os produtos de higiene e limpeza no R3 são de linha institucional, sendo os funcionários do almoxarifado responsáveis pela diluição dos mesmos e a orientação de utilização a cargo dos gerentes da UAN. Os funcionários utilizam os produtos com base em critérios de segurança e demonstram conhecer seus usos e riscos. As embalagens desses produtos são recolhidas por seus fornecedores. Os resíduos recicláveis e orgânicos são coletados por uma única pessoa, diariamente, em veículo próprio. Entretanto, os resíduos orgânicos são acondicionados em galões plásticos em condições higiênicas reprováveis. Apenas os não recicláveis são coletados pelos funcionários e depositados nos contenedores que ficam próximos do R3. Estes não apresentam problemas, possivelmente porque são recolhidos diariamente por terceiros e por não estarem próximos de vias de acesso público.

A observação não participante foi importante fonte de informação, pois revelou práticas inadequadas de funcionários e usuários, problemas na estrutura física de alguns de setores e as barreiras para executar a rotina das UANs, atendendo às determinações previstas nos documentos da instituição.

Para compreender as rotinas e práticas observadas no campo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Brandão (2000) relata que, nesse tipo de entrevista, a condução por parte do entrevistador é mais flexível, podendo orientá-la com a sequência e as questões que julgar mais convenientes, de acordo com o momento. As questões são abertas e não existe uma lista predefinida de questões que possa ser rigorosamente seguida. O entrevistador tem, apenas, um guia de tópicos que lhe recorda os temas sobre o que deve inquirir.

Foram entrevistados 12 funcionários e três gerentes das três UANs. A elaboração das questões fez-se a partir dos dados obtidos por meio dos instrumentos metodológicos anteriores e agrupadas em duas categorias: documentos e condutas aplicadas aos resíduos. Na categoria documentos, as questões abordaram: o contrato e o PGRU; e na categoria condutas aplicadas aos resíduos: a) a segregação, acondicionamento e descarte de resíduos, b) a utilização dos produtos de limpeza e higienização; c) a coleta e transporte dos resíduos.

Considerando as diferenças de funções e atribuições, os relatos obtidos nas entrevistas serão apresentados separadamente.

Sobre a categoria “documentos”, os gerentes realçam que o contrato determina condições nem sempre possíveis de serem atendidas, como a proibição de acondicionar resíduos de material orgânico nos contenedores da instituição, o que implica a busca por terceiros, que podem utilizar inadequadamente esses resíduos. Declaram não ter condições de transportar esses resíduos eles próprios. Quanto ao instruir a equipe sobre como tratar os resíduos, é encarado como uma atividade de rotina, mas são unânimes ao relatar a falta de atenção do grupo em relação à segregação e acondicionamento. Embora saibam que estão sendo elaborados planos de gerenciamento de resíduos, ainda não foram convidados para conhecerem as propostas. Demonstram muito interesse em conhecer e esperam ter acesso ao documento antes que fique pronto, para contribuir com sugestões, pois os resíduos das UANs possuem características diferentes das dos demais setores das unidades de ensino.

Na categoria condutas aplicadas aos resíduos, os gestores de R1 e R2 declaram que estão cientes dos procedimentos inadequados para com a segregação e acondicionamento e que isso se deve à pequena área de que dispõem para executar todas as atividades previstas nas rotinas da produção e atender ao crescente número de comensais. Já o gerente de R3 acredita que a desatenção com a segregação dos resíduos está atrelada à falta de serviços de saneamento nos locais de moradia dos funcionários. Sobre a destinação dos demais resíduos, os três gerentes descrevem que o número de vezes e a distância que deve ser percorrida pelos funcionários prejudicam a rotina da produção e que essa atividade implica questões de higiene, uma vez que o funcionário sai uniformizado, tem contato com os contenedores externos e retorna para a área de produção.

Quanto à utilização dos produtos de limpeza e higienização, os gestores de R1 e R2 demonstram interesse em usar produtos da linha institucional para todas as atividades na UAN, pois acham que esses são mais adequados ao ambiente e também para serem utilizados pelos funcionários. Entretanto, o requisito da seleção desses produtos é o preço, assim, são substituídos frequentemente, o que causa muita insatisfação na equipe, mas dizem que os preços dos produtos institucionais

são incompatíveis com a receita da empresa. Nenhum dos três gestores recorda de acidentes na utilização dos produtos, mas eles sabem que alguns funcionários revelam reações alérgicas cutâneas a alguns produtos.

Sobre a coleta e transporte dos resíduos, gostariam que a empresa encarregada pela limpeza se responsabilizasse pela coleta, o que evitaria muitos dos problemas já mencionados. O destino dos orgânicos é motivo de insatisfação para os gerentes, que não encontram alternativa para a situação. Dizem estar nas mãos do cidadão que recolhe os resíduos, mas a ausência dele significa o caos. Quanto ao transporte, reconhecem que o serviço é bem-executado, mas já percebem a necessidade de ajustes, pois observam que os LEVs constantemente estão superlotados.

As afirmações dos funcionários sobre a categoria “documentos” não diferem muito das dos gerentes, embora não conheçam o texto dos contratos. São informados a partir de treinamentos sobre como coletar os resíduos e que é proibido colocar o saco de orgânicos nos contenedores da instituição. No tocante ao PGRU, tomaram conhecimento pelos colegas que trabalham na faxina. Sabem que algumas mudanças vão acontecer, mas que, em se tratando de um plano para toda a instituição, entendem que deve ser seguido e relembram que durante um treinamento foi explicado como o lixo prejudica a todos.

Em relação à categoria “condutas aplicadas aos resíduos”, os funcionários de R1 e R2 afirmam que é impossível segregá-los e acondicioná-los no espaço em que trabalham. O funcionário que recolhe metal e vidro em R1 o faz por razões financeiras. Os funcionários do R2 acentuam que o senhor que recolhe os orgânicos sempre se queixa da existência de outros tipos de resíduos. Para os funcionários de R3, a questão é de falta de atenção, pois são informados e não têm problemas como falta de espaço ou de recipientes. A respeito da destinação dos demais resíduos, queixam-se da distância e do tumulto que a saída de um ou mais colegas gera, principalmente se saem na hora do almoço, pois, dependendo do cardápio, o volume de resíduo é maior e requer número mais alto de “viagens”. Relatam que às vezes o saco fica muito pesado, rasga ou fura e suja o uniforme. Todos dizem que essa é a pior parte do serviço e que eles não deveriam fazer, já que estão trabalhando com o alimento e sabem que isso é errado.

Quanto à utilização dos produtos de limpeza e higienização, os funcionários citam as alergias, mas desconhecem algum problema mais grave ou acidentes nas UANs. Assim como os gestores, entendem que a coleta externa dos resíduos da UAN deveria ser realizada pela empresa encarregada da limpeza. Sobre a entrega de orgânicos para criadores de animais não veem problema, acreditam que este é um tratamento adequado tanto para os resíduos como para os animais, pois se assim não fosse, os resíduos não estariam sendo coletados. Em referência ao transporte, sugerem que seja feita mais uma coleta à noite, pois observam que os LEVs estão desorganizados e superlotados na parte da manhã.

A entrevista possibilitou o resgate dos dados coletados com o auxílio dos outros instrumentos metodológicos. Mas são os depoimentos, muito semelhantes, dos dois grupos que revelam o interesse de organizar a gestão dos resíduos. Há exceções nas rotinas de R3, mas no contexto geral todos os entrevistados pontuaram as mesmas questões ao demonstrarem interesse em participar da elaboração do PGRU e de executar as ações dentro do que for determinado, desde que as condições de suas UANs sejam conhecidas. Nas falas percebe-se o desejo de tratar os resíduos de forma correta, porque as ações que envolvem o descarte comprometem a qualidade do serviço ao expor todos ao risco de contaminação e também o ambiente.

As informações obtidas a partir dos instrumentos metodológicos identificaram pontos que requerem dispendiosas alterações, como inadequação na área física e outras questões de ordem operacional, como o descarte de resíduos orgânicos, utilização de sacos plásticos específicos e identificados, a participação dos funcionários da empresa responsável pela limpeza no recolhimento e destinação aos LEVs, evitando-se o risco de contaminação dos alimentos. O acompanhamento da rotina na UAN - numa ação conjunta entre os membros que elaboram o PGRU, os gerentes de contrato, gerentes e funcionários das UANs que possam solucionar problemas como aquisição de produtos de higienização e limpeza de um único fornecedor - poderia resultar em melhores preços do produto e proporcionar condições de monitoramento dos efluentes desse setor. Outra ação conjunta e até envolvendo a comunidade universitária trata da conscientização do descarte dos resíduos, fato observado pelos funcionários dentro e fora das UANs e que atinge diretamente todo o trabalho de segregação. Embora aparentemente solucionada, a

destinação dos resíduos orgânicos requer conduta mais segura, do ponto de vista da saúde pública, e ambientalmente adequada. Sabe-se que o plano de gerenciamento da instituição vem estudando formas de utilizá-los no processo de compostagem, o que resultaria em um composto de excelente qualidade, podendo ser utilizado na própria instituição.

De maneira geral, o gerenciamento dos resíduos no setor de refeições coletivas merece atenção por parte de todos que atuam nessa área. A prática da alimentação fora do lar está a cada dia alcançando um novo mercado, por isso é de fundamental importância que o setor integre a gestão ambiental na sua estrutura organizacional.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este é o momento de se conjugar esforços, tendo em vista a conscientização de todos os participantes, este fato pode ser interpretado como internalização de condutas e valores, condição indispensável quando práticas e rotinas necessitam ser alteradas. Segundo Donaire (2007), mais do que prover informações de caráter específico, relativas ao conhecimento da área ambiental, é preciso dar ênfase a treinamentos que baseados em suas rotinas possam promover uma análise reflexiva sobre a própria prática do grupo, a fim de que possam desenvolver adequado comportamento ambiental em sua atividade diária. Para isso, os objetivos e finalidades inerentes ao gerenciamento ambiental no contexto organizacional das UANs devem estar em consonância com o conjunto de suas atividades administrativas.

Ao se confrontarem as informações obtidas a partir dos instrumentos metodológicos, verificou-se a necessidade de ajustes nos textos do contrato e PGRU, para que ambos determinem as mesmas condutas. Como os planos de gerenciamento dos resíduos da instituição e das unidades de ensino estão em fase de elaboração, espera-se que as informações resgatadas com este estudo possam contribuir na inclusão de um item específico para a gestão de resíduos em UANs.

Há urgência em se normatizar a gestão de resíduos para o setor de refeições coletivas, não só pela dimensão e a importância desse setor na economia nacional, mas pelo potencial poluidor dos seus resíduos, que merecem criteriosa avaliação

por parte dos órgãos ambientais. Possivelmente o porte, o volume de resíduos gerados e as condutas aplicadas no descarte sejam critérios suficientes para incluí-los nos empreendimentos de impacto, conforme previsto nas legislações federais, estaduais e municipais.

A execução de projetos que integrem de forma eficiente a produção de refeições em mecanismos de gestão ambiental é seguramente o trajeto mais curto para alcançar-se a sustentabilidade e, por todas as razões, indispensável na economia contemporânea.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. 2. ed., Rio de Janeiro: N. Fronteira, 2002.

ANDRADE, R.O.B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A.B. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed., São Paulo: Makron, 2002. 224 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. ABERC. **Manual de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividade**. São Paulo: ABERC; 9. ed., 2009. 221 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **ABERC**. Disponível em: <http://www.aberc.com.br/> acesso em agosto de 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES. **ABRASEL**. Disponível em: <http://www.abrasel.com.br/>. Acesso em 10 de agosto 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação*, 2004. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acesso em 18 de agosto de 2010.

BELO HORIZONTE. Conselho Municipal do Meio Ambiente. **Deliberação Normativa nº. 20/1999**, de 20 de janeiro de 1999. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Belo Horizonte, MG, 20 de jan. 1999. Disponível em <<http://www.pbh.gov.br>>. Acesso em: 07 de maio 2010.

BELO HORIZONTE. Conselho Municipal do Meio Ambiente. **Lei nº. 7.277**, de 17 de janeiro de 1997. Institui a Licença Ambiental e dá outras providências. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Belo Horizonte, MG, 17 de jan. 1997. Disponível em <<http://www.pbh.gov.br>>. Acesso em: 10 de maio 2010.

BRANDÃO, Z. Entre questionários e entrevistas. *In*: NOGUEIRA, M. A.; ROMANELLI, G.; ZAGO, N. (orgs.). **Família & escola**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000. p. 171-83.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº. 237**, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre Licenciamento Ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, 19 de dez. 1997. Disponível em <<http://www.pbh.gov.br>>. Acesso em: 07 de maio 2008.

BRASIL. **Lei nº 10.406**, de 10 janeiro 2002. Código Civil Brasileiro Disponível em: <http://www.mte.gov.br/pat/default.asp>. Acesso em 10 de agosto 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 6**, de 09 de março de 2004. Brasília, 2004. 5 p.

BRASIL. Senado Federal. **Decreto-Lei 2.478**, de 05 de agosto de 1940. Cria o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS). Disponível em <http://www.senado.gov.br/legbras>. Acesso em 02 de agosto de 2010.

## GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO SETOR DE REFEIÇÃO COLETIVA

CORRÊA, M.S. *et al.* Resíduos sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição: um desafio. *In*: VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO, GASTRONOMIA E QUALIDADE DE VIDA. São Paulo: Ed. Núcleo Consultoria, **Nutrição em Pauta**, v. 14, 2006.

CORRÊA, M.S.; FONSECA, K.Z. A legislação ambiental e as empresas de refeições coletivas. *In*: CONGRESSO MINEIRO DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 3, 2009, Ouro Preto. *Anais...* Ouro Preto: Escola de Nutrição, 2009.

D'AVIGNON, A.; ROVERE, E.L. (coordenador). **Manual de auditoria ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2007.

FRANÇA, J.L. *et al.* **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007.

GUARULHOS. Prefeitura Municipal. **Lei n. 4.677** de 15 de março de 1995. Dispõe sobre a criação e engorda de suínos no município de Guarulhos. Disponível em: <<http://www.guarulhos.sp.gov.br/>>. Acesso em 18 de agosto de 2010.

HARMON, Alison H. Food and nutrition professionals can implement practices to conserve natural resources and support ecological sustainability. *J Am Dietet Assoc.*, North Caroline v. 107, n. 6, p. 1033 – 1043, Jun. 2007.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MINAYO, M.C.S. *et al.* (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2007. 108 p.

NUTRINEWS. A evolução das refeições coletivas no Brasil. **Nutrinews**, ano XIX, n. 203. São Paulo, 2009.

OKSZAKI, W.K.; TURN, S.Q. Characterization of food waste generators: A Hawaii case study. **Waste Management**, v. 78, n. 28 p. 2483-2494, 2008.

ROMM, J.J. **Empresas ecoeficientes**: como as melhores empresas aumentam a produtividade e os lucros reduzindo a emissão de poluentes. Tradução de Paul R. Kozelka e Olímpio de Melo Álvares Jr. São Paulo: Signus, 2004. 300 p.

SALOMON, D.V. **Como fazer uma monografia**. São Paulo: Martins Fontes, 3. ed., 1994.

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO. SESC. **Programa Mesa Brasil**: informe. São Paulo: SESC, 2008. (Série de informes técnicos).

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121 p.

TEIXEIRA, S. *et al.* **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2006. 219 p.

VÉRAS, A. Impacto ambiental da indústria de alimentos. *In*: GERMER, S.P.M. *et al.* **A indústria de alimentos e o meio ambiente**. Campinas: ITAL, p. 60-61, 2002.