

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA CONSTRUÇÃO E FUNCIONAMENTO DE UM RESTAURANTE

MATSUDA,Gabriel.¹
PALLA, Ismael Pavan.²
CIBULSKI, Patrícia Graziela.³
FROZZA, Janes Caciano.⁴

RESUMO

O Brasil enfrenta um grande problema quando se trata de resíduos sólidos e seu descarte. Em geral, se produz muito detritos, e sem uma destinação adequada, gera efeitos negativos na qualidade de vida da população. Assim como em qualquer lugar, os restaurantes, desde sua construção geram resíduos sólidos que merecem uma atenção especial em relação ao seu descarte. Este artigo irá tratar dos resíduos gerados em um restaurante a partir de sua construção e irá classificá-los de acordo com a resolução do CONAMA e também segundo a NBR 10.004. Além disso, será discutido o destino adequado de cada tipo desses resíduos. Ainda, serão apresentadas as licenças ambientais necessárias para a construção e funcionamento do restaurante.

PALAVRAS-CHAVE: Restaurante, Resíduos, Construção Civil, Conama.

SOLID WASTE GENERATED FROM CONSTRUCTION AND OPERATION OF A RESTAURANT

ABSTRACT

Brazil faces a major problem when it comes to solid waste and its disposal. In general, large amounts of waste are produced and the lack of a proper disposal management plan negatively impacts the quality of life of the population. Just like in any other place, the solid waste generated by restaurants since their construction deserves special attention in relation to its disposal. This article will deal with the waste generated in a restaurant since its construction, and classify the waste according to CONAMA's resolution, as well as to NBR 10.004. In addition, the appropriate disposal of each type of waste will be discussed. Furthermore, the necessary environmental licenses for the construction and operation of a restaurant will be presented.

KEYWORDS: Restaurant, Waste, Civil Construction, CONAMA.

1. INTRODUÇÃO

Um dos problemas enfrentados pelo Brasil e pelo mundo é a grande produção de resíduos sólidos gerados descontroladamente pela população, gerando efeitos negativos no meio ambiente e na saúde pública. Várias são as fontes geradoras desses resíduos, entre elas estão os restaurantes.

Durante uma construção, são gerados inúmeros resíduos, como por exemplo, madeira, terra, tijolo, metais, tintas, entre outros, e quando em funcionamento, tem-se a geração de restos de alimentos, óleos e gorduras utilizados para frituras, embalagens de produtos utilizados na preparação de alimentos e limpeza do restaurante, e ainda copos e pratos que eventualmente são

¹Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAG. E-mail: gabrielmatsuda_@hotmail.com

²Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAG. E-mail: ismaelpalla@hotmail.com

³Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAG. E-mail: patricia.cibulski@gmail.com

⁴Professor do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAG. E-mail: cacianof@gmail.com

quebrados. Cada tipo de resíduo tem uma destinação diferente, visando impactar o mínimo possível o meio ambiente.

Toda essa produção gera grande preocupação em relação ao seu descarte. Pensando nisso, resolveu-se pesquisar sobre os resíduos sólidos gerados em um restaurante, a destinação que se dá a eles, e como são classificados.

2. METODOLOGIA

Para a este artigo, foram consultadas diversas campanhas sobre a destinação de resíduos da construção civil na Cidade de Cascavel/PR, além de cartilhas de instrução para o esclarecimento de dúvidas pertinentes ao assunto (CASCAVEL, 2011; 2017).

Pesquisas na internet e em livros ajudaram a esclarecer mais as duvidas e fazer entender o correto destino dos resíduos, tanto durante a construção, quanto durante o funcionamento.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 LICENÇAS AMBIENTAIS

Para a construção de um restaurante necessita de documentos de licença ambiental. Segundo a Lei Ambiental Estadual nº 10.666 de 27 de julho de 1992, com alterações da lei estadual, nº 11.352, de 13 de fevereiro de 1996, os empreendimentos como hotéis, supermercado, restaurante, açouguerias estão livres de apresentar o Licenciamento Ambiental Estadual - DLAE, sem prejuízo ao Licenciamento Ambiental Municipal (BRASIL, 2009).

A Portaria IAP nº 243, de 29 de dezembro de 2009, que se refere à retirada do DLAE - O licenciamento Ambiental Estadual necessita-se do Cadastro de Usuário Ambiental, se por algum motivo o requerente não tiver cadastro no IAP, precisa apresentar a Carteira de Identidade, RG ou Cadastro de Pessoa Física, CPF, ou o Contrato Social ou Ato Constitutivo. Também o Cadastro de Empreendimentos Industriais o CEI, o Cadastro Comerciais e de Serviços o CCS ou o formulário que efetivamente represente a atividade requerida (PARANÁ, 2009).

Para qualquer etapa do licenciamento ambiental é necessário um tipo de licença. A Licença Prévia é a primeira licença, que deve ser solicitada na fase preliminar do planejamento. Essa licença

aprova a localização e viabilidade ambiental do empreendimento. Nessa licença apresentam-se os impactos ambientais do empreendimento, são avaliados os impactos quanto a sua magnitude. O prazo da Licença Prévia deverá ser igual ao estabelecido pelo cronograma, não podendo ser superior a cinco anos (BRASIL, 2007, p.17).

A Licença de instalação autoriza a instalação do empreendimento, através da aprovação dos detalhes dos planos e dos programas de controle ambiental na fase da construção. Quando o requerente terá a autorização para iniciar as obras, terá que estar de acordo com os projetos ambientais, e não poderá descumprir as exigências, poderá perder a autorização. O prazo de validade não pode ser superior a seis anos (BRASIL, 2007, p.17).

E por fim a Licença de Operação autoriza o requerente iniciar a operar o empreendimento. O empreendimento terá que apresentar todas as propostas para a construção. O prazo de validade da licença é de quatro anos e no máximo dez anos. De acordo com a Resolução do Conama nº 237 de 1997, a licença possui três características, a primeira é dada após a verificação do estabelecimento, a segunda contém as medidas de controle ambiental e a terceira é específica para que o empreendimento cumpra as determinações se não ocasionara na suspensão ou no cancelamento da operação (BRASIL, 2007, p.17).

3.2 TIPOS DE RESÍDUOS

Consoante a NBR 10.004, os resíduos sólidos são classificados em resíduos classe I – perigosos e resíduos classe II – não perigosos (ABNT, 2004, p.3).

- **Resíduos classe I – Perigosos**

Os resíduos classe I são aqueles que são considerados inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e/ou patogênicos (ABNT, 2004, p.3).

- **Resíduos classe II- Não perigosos**
- **Resíduos classe II A – Não inertes**

São resíduos que não possuem aspectos peculiares, com características de biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água (ABNT, 2004, p.5).

São considerados resíduos classe II A: Materiais orgânicos da indústria alimentícia, limalha de ferro, fibras de vidro, EPI'S, gessos, discos de corte (NOVA OPERSAN, 2016).

- **Resíduos classe II B – Inertes**

Quando submetidos ao contato com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, com exceção da cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da norma NBR 10004, 2004 (ABNT, 2004, p.5).

São considerados resíduos classe II A: entulhos,sucata de ferro e aço (NOVA OPERSAN, 2016).

- Recicláveis

Entende-se por recicláveis, os resíduos que através de processos industriais, são convertidos em um novo produto. São eles: Metal, Papel, Plástico e Vidro (BRASIL, 2009).

3.3 RESÍDUOS PRODUZIDOS DURANTE A CONSTRUÇÃO

- Classificação segundo CONAMA

Os resíduos da construção civil são um dos mais poluidores e de maior quantidade em relação os demais resíduos de outras áreas. Conforme a resolução do CONAMA Nº 307/2002 resíduos das classes A, B, C, D, seguem essa classificação pra a distinção de resíduo pra resíduo (BRASIL, 2002).

- CLASSE A

São resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como matérias oriundas de demolição, reparos e construção de paredes, estradas, blocos e demais classes da construção civil (BRASIL, 2002).

CLASSE B

São resíduos recicláveis com outros destinos, como: embalagens de plásticos, papel, papelão, restos de metais, vidros, madeiras e gesso (BRASIL, 2002).

- CLASSE C

São resíduos que tem novas tecnologias que possibilitam os mesmos serem reutilizáveis (BRASIL, 2002).

- CLASSE D

São resíduos nocivos a saúde, como tintas, óleos, solventes, telhas que contenham amianto, resíduos radioativos, e outros contaminados que de alguma forma possam ser nocivos (BRASIL, 2002).

3.4 RESÍDUOS NA CIDADE DE CASCAVEL-PR

Resíduos da construção civil da cidade de cascavel possuem algumas normas a serem seguidas quanto seu transporte e destino. Resíduos da classe A somente são permitidos ser depositados em Aterros de Resíduos Inertes. Não devem ser depositados perto de corpos d'água, lotes vazios, áreas protegidas por lei e aterros sólidos urbanos (CASCAVEL, 2011).

Para o transporte de pequena quantidade de resíduos o próprio gerador poderá transportar, já quando há uma quantidade mais elevada é necessária à contratação de caçambas, os quais somente resíduos como, tijolos, cimento, telhas, cerâmicas, rochas, solos, gesso, e demais entulhos, podem ser depositado na mesma (CASCAVEL, 2011).

Atentando para que não ultrapasse as bordas da caçamba e certificando de que o material ali depositado será destinado corretamente, possua licenciamento ambiental do IAP - Instituto Ambiental do Paraná (CASCAVEL, 2011).

3.5 RESÍDUOS GERADOS NO FUNCIONAMENTO DO RESTAURANTE

Segundo Lafuente Junior (2012), os resíduos sólidos de restaurantes são divididos em duas categorias, orgânicos e inorgânicos. Fazem parte dos orgânicos, restos de alimentos e outros materiais que degradam rapidamente na natureza. Os inorgânicos são provenientes de produtos industrializados, geralmente utilizados nas embalagens. São de difícil decomposição pela natureza, podendo ou não ser reciclados dependendo da natureza da destinação a que sejam submetidos.

Pesquisando os resíduos mais comuns gerados em um restaurante e classificando-os segundo a ABNT (2004), tem-se:

- Classe I – Perigosos: óleos e gorduras vegetais e lâmpadas queimadas;
- Classe II – A: Restos de comida, resíduos provenientes de banheiro, esponja de lavar louça, luvas e toucas descartáveis;
- Recicláveis: Embalagens de alimentos, bebidas e produtos de limpeza, copos e pratos quebrados.

3.6 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE A CONSTRUÇÃO

Conforme a resolução do CONAMA Nº 307/2002, os resíduos devem ser destinados corretamente. Os geradores devem priorizar a máxima utilização de matérias para evitar desperdícios, a reutilização dos resíduos e sua destinação correta (BRASIL, 2002).

Resíduos de classe A devem ser destinados a aterros apropriados e/ou reutilizados na própria construção civil. Resíduos de classe B devem ser reutilizados ou destinados a aterros apropriados para uma reciclagem futura. Resíduos de classe C devem ser destinados para uma reutilização conforme as normas específicas. Resíduos de classe D devem ser armazenados, transportados e destinados conforme as normas específicas (BRASIL, 2002).

3.7 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DURANTE O FUNCIONAMENTO DO RESTAURANTE

- **Classe I**

Os óleos e gorduras de cozinha são utilizados em grande escala em restaurantes e causam grande preocupação, pois são grandes poluidores. Se descartados incorretamente, podem gerar inúmeras consequências, pois não são biodegradáveis, demorando para se diluírem no ambiente. Quando jogados no solo, matam a vegetação e os micro-organismos, destruindo o húmus, causando infertilidade da área, podendo atingir o lençol freático, inutilizando os poços da região de entorno e se jogados no esgoto, irão comprometer o funcionamento das estações de tratamento de esgoto, podendo chegar a causar a interrupção do funcionamento desse serviço (GOMES *et al*, 2013).

Já as lâmpadas queimadas geram preocupação, quando essas são fluorescentes, pois possuem mercúrio em seu interior, que caso inalado pode causar problemas neurológicos e até hidragirismo (intoxicação que causa tosse, dispnéia, dores no peito e outros problemas mais graves). Além disso, quando o mercúrio é despejado de maneira irregular em rios, por exemplo, ele volatiza e passa para a atmosfera, causando prováveis chuvas contaminadas. Pode acontecer também de micro-organismos absorverem o mercúrio, tornando-o orgânico em vez de metálico. Animais aquáticos e plantas podem reter o mercúrio e assim contaminar o meio ambiente sem que exista chance de erradicação. Seu descarte deve ser feito em empresas especializadas em retirar o mercúrio da lâmpada, evitando a contaminação do ambiente (ECYCLE, 2017).

- Classe II

O descarte dos resíduos da classe II, em geral, são feitos em aterros sanitários, que é o local mais seguro para o descarte desse lixo, pois possuem um solo devidamente impermeabilizado (DIONYSIO e DIONYSIO, 2017).

Uma maneira alternativa para os restos de alimentos é a compostagem, que consiste em um processo biológico, em que micro-organismos transformam a matéria orgânica em húmus, podendo ser utilizado como adubo (SILVA, 2013).

- Recicláveis

Os recicláveis são encaminhados para empresas responsáveis pela revenda dos materiais às indústrias que utilizam como matéria prima para fabricação de novos produtos (SGA). Em Cascavel-PR, existe um programa municipal de coleta, chamado “Coleta Legal”, que atende aproximadamente 99% da área urbana da cidade, em que semanalmente passa-se um caminhão para recolher os recicláveis. O sistema envolve o governo municipal, a concessionária de limpeza pública e as cooperativas parceiras Cootacar e Caremel (CASCAVEL, 2011)

3.8 APLICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos da construção civil são mais comumente chamados de entulho, o qual ainda é pouco reutilizado no Brasil, porém esse mercado está crescendo em grande escala (TESSARO, SA e SCREMIN, 2012).

O entulho quando reciclado pode ser utilizado em obras de pavimentação, base e sub-base de pavimentação, fabricação de concretos não estruturais, blocos, manilhas de esgoto, blocos de cimento e argamassa de assentamento de alvenaria de vedação. Lembrando que os resíduos da construção civil têm muita madeira, onde podem ser reutilizadas em outras obras, ou até mesmo para a fabricação de móveis (MORAND, 2016).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados almejados foram obtidos uma vez que a documentação necessária para a construção de um restaurante foi obtida pelos sites dos órgãos responsáveis, sem muitas dificuldades, os resíduos da construção do restaurante são basicamente os mesmos que de outra

construção convencional e sua destinação na cidade de Cascavel, foi possível tirar informações do site da prefeitura, onde a mesma incentiva a destinação correta desses resíduos, já os resíduos gerados durante seu funcionamento e sua destinação, sem dificuldades foi encontradas as informações em sites de órgãos competentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que para a construção de um restaurante na cidade de Cascavel/PR, não há grandes dificuldades em termos de documentação de resíduos gerados durante sua construção e seu funcionamento são bem conhecidos e sua destinação pode ser feita sem grandes dificuldades, pois existem empresas que fazem coleta e destinação dos mesmos.

A documentação necessária pode ser encontrada no site do Instituto Ambiental do Paraná – IAP, fácil de ser compreendida, pois restaurantes são isentos de licença ambiental, só se faz necessário um cadastro, onde o site mesmo dá informações necessárias. Os resíduos gerados durante sua construção e durante seu funcionamento, são divididos em perigosos e não perigosos, recicláveis e não recicláveis, orgânicos e inorgânicos, facilitando assim seu destino, onde podemos compreender que se dá de diferentes formas.

Por fim, a destinação correta dos resíduos faz com que toda a sociedade saia ganhando, diminuindo a quantidade de lixo depositada em lugares inadequados, o mau cheiro, insetos e roedores. Também a conservação ambiental, principalmente da agua que se for poluída pode se tornar inútil para o consumo. Se todos destinarem seus resíduos de forma correta, independente de qual for, seja da construção civil, ou de outra área, inúmeros problemas podem ser solucionados.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004/2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>> Acesso em: 15 de mai.2017.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA; **Resolução N. 307**, de 5 de julho de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>> Acesso em: 09 de mar.2017.

BRASIL. Tribunal de Conta da União. **Cartilha de Licenciamento Ambiental**. 2007. Disponível em: < <http://licitacoes.ufsc.br/files/2014/10/Cartilha-de-Licenciamento-Ambiental.pdf>>. Acesso em: 16 de mar.2017.

BRASIL. **Resolução N. 051**, de 23 de Ooutubro de 2009. Disponível em: < http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/det/oficina_eixo2_DLAE_resolucao_SEMA.pdf> Acesso em: 25 de mar. 2017.

CASCABEL. **Lei nº 5789**, de 19 de maio de 2011. Regulamenta a coleta, o transporte e a destinação final de resíduos da construção civil e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/c/cascavel/lei-ordinaria/2011/579/5789/lei-ordinaria-n-5789-2011-regulamenta-a-coleta-o-transporte-e-a-destinacao-final-de-residuos-da-construcao-civil-e-das-outras-providencias>. Acesso em 16 de mar.2017.

CASCABEL. Portal do município de Cascavel. **Coleta Legal**. 2017. Disponível em: < <http://www.cascavel.pr.gov.br/secretarias/sema/pagina.php?id=490>> Acesso em: 17 de mar. 2017.

DIONYSIO, Luis Gustavo Magro; DIONYSIO, Renata Barbosa. **Lixo urbano:** descarte e reciclagem de materiais. Disponível em < http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_lixo_urbano.pdf> Acesso em: 16 de mai.2017.

ECYCLE. **Onde descartar lâmpadas fluorescentes?** 2017. Disponível em < <http://www.ecycle.com.br/component/content/article/49-lampadas/144-onde-descartar-lampadas-fluorescentes.html>> Acesso em: 15 de mai. 2017.

GOMES, Amanda Pereira; CHAVES, Talita Freire; BARBOSA, Juliana Nobrega; BARBOSA, Edimar Alves. **A questão do descarte de óleos e gorduras vegetais hidrogenadas residuais em indústrias alimentícias.** 2013. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_185_056_22083.pdf> Acesso em: 15 de mai. 2017.

LAFUETE JUNIOR. A,B.A . Resíduos Sólidos em Restaurante Comercial: Um estudo de caso na cidade de Santos/Sp. **Revista de Tecnologia Aplicada**. v.6 ,n. 2, p.44-61, Mai/Ago, 2012.

MORAND, Fernanda Guerra. **Estudo das principais aplicações de resíduos de obra como materiais de construção.** Monografia (Graduação em Engenharia Civil). Rio de Janeiro, 2016.

NOVA OPERSAN. **Resíduos Classe I ou Resíduos Classe II: Qual é a diferença ?.** 2016. Disponível em :< <http://infoopersan.com.br/res%C3%ADduos-classe-i-ou-res%C3%ADduos-classe-ii-qual-%C3%A9-diferen%C3%A7a>> Acesso em 16 de mai. 2017.

PARANÁ. Instituto Ambiental do Paraná. **Portaria IAP nº243**, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: < http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/PORTARIAS/PORTARIA_IAP_243_2009_COMPLEMENTA_A_DLAE.pdf> Acesso em: 25 de abr. 2017.

TESSARO, Alessandra Buss; SA, Jocelito Saccò de; SCREMIN, Lucas Bastianello. **Quantificação e classificação dos resíduos procedentes da construção civil e demolição no**

município de Pelotas, RS. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-86212012000200008&script=sci_abstract&tlang=pt> Acesso em: 17 mar. 2017