



De 19/10/2016 a 21/10/2016

## **ESTUDO DE CASO EM EMPRESA DO RAMO DE MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA DE PEQUENO PORTE, VISANDO A ÁREA DE GESTÃO AMBIENTAL.**

SANTOS, Alexandre dos<sup>1\*</sup>.

<sup>1</sup>Fahor, Curso de Engenharia de Controle e Automação, Faculdade de Horizontina, Campus Arnoldo Schneider, Avenida dos Ipês, 565, Horizontina, RS, Brasil.

\*Autor Correspondente: as001947@fahor.com.br.

### **RESUMO**

No presente cenário mundial onde se fala muito em questões ambientais visando grandes empresas, muitas vezes esquecem-se das pequenas, que por sua vez, contribuem muito para poluição do meio ambiente e que estão sob a responsabilidade da fiscalização municipal, quando presente. Este artigo irá tratar de um estudo de caso das práticas ambientais aplicadas em uma oficina de manutenção automotiva e venda de peças de reposição, localizada no município de Santa Rosa na área central, evidenciando as práticas realizadas pela empresa e as normas estipuladas pelos órgãos responsáveis, como também as dificuldades encontradas para resolver determinadas situações do cotidiano da empresa, indicando possibilidades e possíveis soluções, levando-as ao conhecimento do empresário.

Palavras chave: Práticas ambientais, Manutenção automotiva, Dificuldades, Soluções, Resíduos.

### **ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN A SMALL AUTOMOTIVE MAINTENANCE COMPANY – CASE STUDY**

#### **ABSTRACT**

In the current world scenario , where environmental issues at large companies is in focus, often, small ones are forgotten which ones actually contribute a lot to environmental pollution, which are in the responsibility of municipal supervision, when available. This paper is a case study of environmental practices applied in an automotive maintenance shop and spare parts sale, located in Santa Rosa municipality. It highlights the practices carried out by the company and the standards set by the responsible bodies as well as the difficulties to solve certain situations that the company faces every day, indicating possibilities and possible solutions, thus leading to knowledge of the entrepreneur.

**Keywords:** Environmental Practices, Automotive maintenance, Problems, Solutions, Waste.

## INTRODUÇÃO

No cenário atual há uma alta demanda por bens de consumo, o que está acarretando também um aumento dos resíduos gerados, tanto no produto final quanto nas empresas de prestação de serviços ou as empresas que fabricam estes bens.

Para melhor controle da questão ambiental relacionada ao setor, foi estipulada uma série de regras e resoluções. Estas, em empresas de grande porte, são regulamentadas pelo CONAMA e fiscalizadas pelo IBAMA em âmbito federal e pela FEPAM no estado do Rio Grande do Sul.

As empresas de pequeno porte são pouco fiscalizadas pelos órgãos competentes, pois estes normalmente ficam ao encargo da gestão municipal, que por inúmeras vezes não conta com profissionais treinados e estrutura de fiscalização e também tem a questão, que muitos ainda não têm uma legislação específica para estas empresas.

Contudo, temos os problemas das próprias empresas que não têm meios de cumprirem a legislação vigente, sendo tanto por falta de recursos financeiros ou por falta de conhecimentos técnicos, muitas vezes, escassos por serem empresas com poucos funcionários que não contam com um engenheiro ambiental à sua disposição.

As empresas de manutenção automotiva, normalmente por serem de pequeno porte se enquadram na fiscalização municipal, estas geram resíduos da classe 1 de acordo com a resolução do CONAMA, estes resíduos na sua normalidade são óleo de motor usado, filtros de óleo, panos de limpeza, embalagens de óleo vazias, serragem ou areia com óleo, sucata de peças usadas e matérias de expediente (lâmpadas usadas, papéis, caixas e outras embalagens). Pelas normas do CONAMA estes resíduos devem ser recolhidos por empresas registradas nos órgãos de proteção ambiental para terem um destino ecologicamente correto.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 2.1.1 Classificação de resíduos conforme a NBR 10004 (2004).

Classe I Perigosos: apresenta periculosidade à saúde humana em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas e pode apresentar: risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; riscos ao meio

ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada, ou com características inflamáveis, corrosivas, reativas, patogênicas e tóxicas;

Classe II Não perigosos: não apresentam periculosidade à saúde pública;

- Classe II A Não inertes: podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Não se enquadram nas classificações de resíduos perigosos ou de inertes.
- Classe II B Inertes: quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada à temperatura ambiente, tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Em oficinas mecânicas as quantidades de resíduos geradas são de certa forma, bastante volumosas, tendo na sua maior parte contaminantes de óleo, estes, da classe I, que deverão ter destinação regulamentada pelos órgãos fiscalizadores.

### **2.1.2 Resíduos gerados e seus tratamentos recomendados.**

- Óleo usado: o óleo usado deve ser reciclado. Segundo a resolução do CONAMA esse óleo deve ser recolhido por empresas registradas no órgão fiscalizador responsável.
- Filtros usados: normalmente compostos por um invólucro de metal com interior de papel filtrante que se encontra encharcado de óleo ou combustível; os filtros por poderem causar danos ambientais conforme resolução do CONAMA deverá ser reciclados ou encaminhados para aterro sanitário adequado.
- Panos de limpeza: estes geralmente estão com óleo e graxa, devendo ser recolhidos e encaminhados para um aterro sanitário adequado, isto segundo o CONAMA.
- Embalagens de óleo: as embalagens de óleo deverão ser devolvidas ao fornecedor de óleo para serem recicladas.
- Serragem com óleo: a serragem utilizada para limpeza deverá ser recolhida por empresa responsável e encaminhada para aterro sanitário adequado segundo o CONAMA.
- Sucatas de peças usadas: estas normalmente são compostas de metal e deverão ser reciclados por empresas especializadas.
- Material de expediente: composto basicamente por papéis, plástico e outros que poderão ser encaminhados para empresas recicladoras comuns que são de classe II,

contudo, também há lâmpadas que deverão ser encaminhadas para as empresas fornecedoras para posterior reciclagem que são de classe I.

## 2.1 MATERIAL E MÉTODOS:

Através de uma visita técnica a empresa com embasamento teórico das normas do CONAMA e NBR 10004, sendo registrados os principais processos e produção de resíduos da empresa. Aplicação de um questionário para realizar o levantamento dos principais impactos ambientais decorrentes dos processos realizados na empresa.

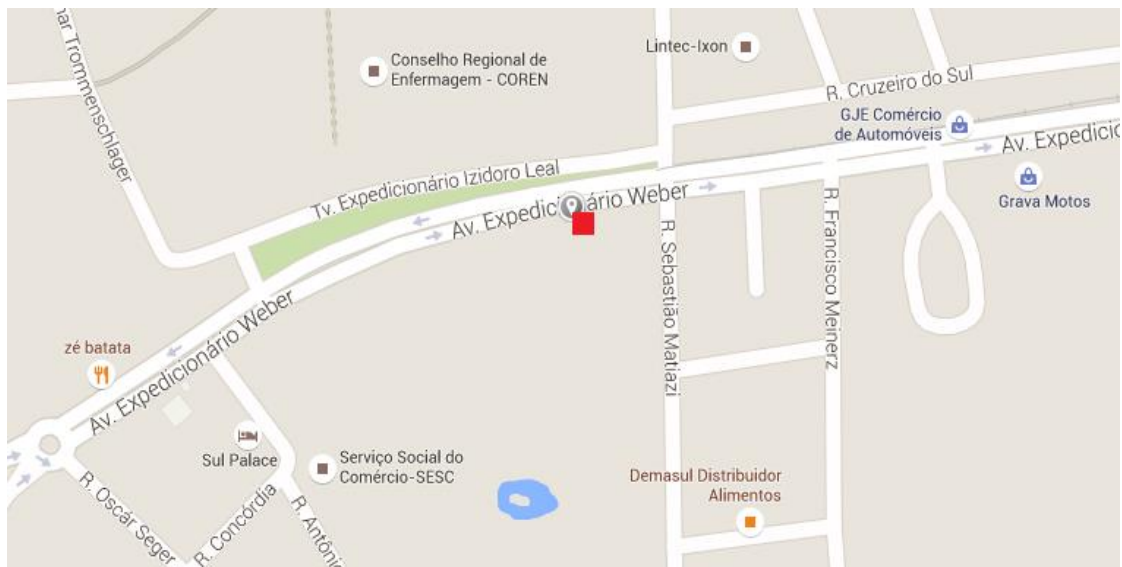
Foi utilizada uma câmera digital para fazer os registros fotográficos.

Por fim, foi feito um relatório e entregue à empresa com sugestões para melhorar as formas de tratamento de resíduos.

## 2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada a visita na oficina mecânica localizada no bairro Central, no município de Santa Rosa-RS, a qual conta com o quadro de nove colaboradores, divididos em três no setor de escritório, cinco na prestação de serviço e um terceirizado na limpeza, nela foi feita uma inspeção das práticas ambientais utilizadas, com sua localização na figura 1.

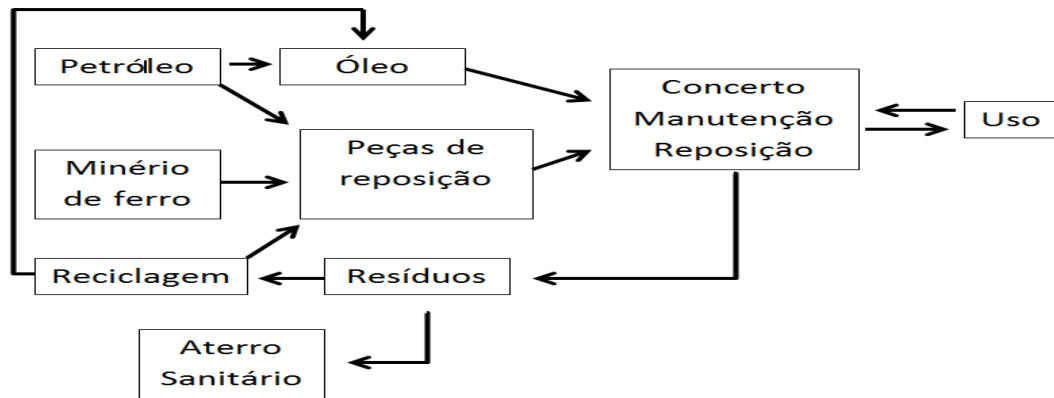
Figura 1: Localização da empresa.



Fonte: Google maps.

A empresa conta com um fluxo de funcionamento dos serviços na área de reposição de peças e manutenção de veículos. Macro fluxo figura 2.

Figura 2: Macrofluxo de funcionamento.



Fonte: O autor.

Feito uma vistoria na empresa, foram constatados os seguintes procedimentos:

- Óleo usado: o óleo usado é recolhido através de um coletor dos veículos e depois é armazenado em dois recipientes de 200 litros para ser recolhido por empresas regulamentadas que darão o destino adequado ao mesmo; com esses procedimentos adequados não é um risco ambiental, conforme imagem 1.

Imagem 1 – coletores de óleo usado utilizados na empresa.



Fonte: O autor.

- O óleo usado depois de ser armazenado é recolhido por empresas devidamente credenciadas nos órgãos fiscalizadores imagem 2:

Imagem 2: Nota de recolhimento de óleo usado.

 <b>anp</b> Agência Nacional do Petróleo		Em atendimento à Resolução nº 20 de 18 de junho de 2009 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, documento obrigatório para a coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado a partir de 01.10.1999. - Convênio ICMS nº 38/2000		Certificamos que os produtos encontram-se devidamente acondicionados para suportar os riscos de transporte, carregamento, descarregamento e transbordo, conforme legislação em vigor, nº ONU 3082 nº risco 90, classe ou sub-classe risco 9.		 <b>ips</b> INDÚSTRIA PETROQUÍMICA DO SUL			
1ª VIA GERADOR		DADOS DA COLETORA Nome: <b>INDÚSTRIA PETROQUÍMICA DO SUL LTDA.</b> Endereço: <b>Av. Arno da Silva Feijó, Nº 2777 - ALVORADA/RS</b> <b>CNPJ: 92.678.432/0001-74 Inscr. Est.: 165/0017526</b> <b>Fone: (51) 3201.6050 e 0800 721.6050</b> <b>www.ips.ind.br</b> Autorização na ANP nº: <b>03</b>		CERTIFICADO DE COLETA DE ÓLEO USADO Nº <b>456443</b>		Local <b>Sta Rosa</b> UF <b>RS</b>		Data <b>11/03/14</b>	
Substância que apresenta risco para o meio ambiente, líquida, NE. Óleo lubrificante usado e ou contaminado grupo embalagem: III		Óleo automotivo <b>400</b> LITROS		Óleo Industrial LITROS		Outros LITROS			
Declaramos haver coletado o volume de óleo lubrificante usado ou contaminado, conforme discriminado ao lado, do gerador abaixo identificado.		Soma LITROS		RAZÃO SOCIAL <b>[REDACTED]</b>		RUA (nome, nº, etc) <b>[REDACTED]</b>			
BAIRRO <b>CC-122</b>		CIDADE <b>Sta Rosa</b> UF <b>RS</b>		CEP <b>98900-000</b>		CNPJ Nº <b>[REDACTED]</b>			
FONE <b>[REDACTED]</b>		INSC. EST. Nº <b>[REDACTED]</b>		VEÍCULO PLACA <b>11A 4687</b>		FAX <b>[REDACTED]</b>			
Nome e assinatura do Gerador (Detentor) <b>[REDACTED]</b>		Nome e assinatura do Coletor <b>[REDACTED]</b>							

Fonte: O autor

➤ Filtros de usados: estes são colocados para realizar uma drenagem, depois são prensados para remover o máximo de óleo possível e posteriormente serem encaminhados para reciclagem junto com outros metais; esta prática não é a mais recomendada por ainda conterem resíduos de óleo, entretanto, é relativamente melhor que a utilizada anteriormente, que segundo relato do proprietário, era enviado com o lixo comum para o aterro sanitário inadequado. Decantador de filtros imagem 3.

Imagem 3: Filtros de óleo prensados em decantação



Fonte: O autor.

➤ Panos de limpeza: não há um destino correto para os panos de limpeza utilizados na empresa, estes são descartados com o lixo comum,

➤ Serragem de limpeza: também não há uma destinação adequada sendo descartada no lixo comum.

➤ Sucatas de peças: é feita uma triagem para separação das peças com materiais mais nobres, como alumínio e cobre, após, são armazenadas sob abrigo de chuva para

posteriormente serem destinadas à comercialização com empresas recicladoras tendo com isto um destino adequado.

Imagem 4: Depósito de sucatas



Fonte: O autor.

- Embalagens de óleo: após passarem por um processo de decantação para retirada do máximo possível de resíduo de óleo, estas embalagens são remetidas ao fornecedor para reciclagem posterior das mesmas obtendo assim um destino adequado, imagem 5.

Imagem 5: Nota de recolhimento de embalagens de óleo.

Lubritec Scherer		COLETA DE EMBALAGENS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES				
COLETOR:		CERTIFICADO				
LUBRITEC SCHERER DISTRIBUIDORA DE LUBRIFICANTES LTDA AVENIDA 25 DE JULHO, Nº 4141 - CEP 95270-000 - FLORES DA CUNHA - RS CNPJ: 94.062.437/0001-01 IE: 048/0042209 FONE/FAX: (54) 2108-4500 E-mail: lubritec@lubritec.com.br LO nº 4220/2014-DL FEPAM/RS		Declaramos haver coletado o volume de nossas embalagens de óleos lubrificantes pós-consumo, conforme discriminado abaixo. Declaramos que o produto está adequadamente acondicionado para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento, transbordo e transporte. <i>[Assinatura]</i> Lubritec Scherer Distribuidora de Lubrificantes Ltda.				
RAZÃO SOCIAL: <i>[Redacted]</i>		MUNICÍPIO: <i>Santa Rosa</i>				
ENDEREÇO: <i>[Redacted]</i>		CEP: <i>95200-000</i>				
Cidade: <i>Cunha</i>		FONE: <i>[Redacted]</i>				
INSCRIÇÃO ESTADUAL: <i>[Redacted]</i>		INSCRIÇÃO ESTADUAL: <i>[Redacted]</i>				
Embalagens	Fornecedor	kg	Embalagens	Fornecedor	Kg	Unid.
Frascos plásticos	<i>Lubritec</i>	<i>50</i>				
Assinatura do Gerador		Assinatura do Transportador		Assinatura de Instalação Receptora		
LOCAL: <i>Flores da Cunha</i>		DATA: <i>25 / 09 / 16</i>		UF: <i>RS</i>		
CERTIFICADO DE COLETA DE EMBALAGENS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES				SÉRIE 4 Nº <i>0652</i>		

Fonte: O autor.

- Material de expediente: os resíduos são encaminhados com o lixo comum por se tratar de papel, plástico e embalagens em geral, pois o município de Santa Rosa não conta com um recolhimento de lixo seco eficaz. Na sua maioria, vai para aterro sanitário, dentre estes materiais, também temos as lâmpadas que são entregues em pontos de coleta ou aos fornecedores de materiais elétricos tendo uma destinação correta, conforme imagem 6.

Imagem 6: nota de recolhimento de lâmpadas usadas

**FOCO**  
FOCO ENGENHARIA ELÉTRICA E COMÉRCIO LTDA  
RUA BUENOS AIRES, Nº 512,  
98900000, CENTRO, SANTA ROSA, RS  
TELEFONE: 54121211 FAX: 54121211  
E-Mail: foco@foco.com.br

**DANFE**  
DOCUMENTO APLICAR DA  
NOTA FISCAL ELETRÔNICA  
0 - ENTRADA  
1 - SAÍDA  
Nº 000.022.352  
SÉRIE 001  
FOLHA 1 DE 1

**CONTROLE DO FISCO**  
CHAVE DE ACESSO  
4313 1191 3587 8800 0168 5500 1000 0223 5212 8322 6964  
Consulta de autenticidade no portal nacional de NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz autorizadora

NATUREZA DA OPERAÇÃO  
MÃO DE OBRA  
INSCRIÇÃO ESTADUAL 1100035548 INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBST. TRIBUT. CNPJ 91358788000168

DESTINATÁRIO / REMETENTE  
NOME / RAZÃO SOCIAL  
CNPJ / CNPJ 30014  
ENDEREÇO BAIRRO / DISTRITO CENTRO CEP 98900000  
MUNICÍPIO SANTA ROSA UF RS INSCRIÇÃO ESTADUAL  
FATURA / DUPLICATAS  
FORMA DE PAGAMENTO Pagamento à Vista NÚMERO DA FATURA 0 VALOR ORIGINAL 30,00 DESCONTO 0,00 VALOR LÍQUIDO 30,00

**CÁLCULO DE IMPOSTO**  
BASE DE CÁLCULO DO ICMS 0,00 VALOR DO ICMS 0,00 BASE DE CÁLCULO DO ICMS ST 0,00 VALOR DO ICMS ST 0,00 VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 0,00  
VALOR DO FRETE 0,00 VALOR DO SEGURO 0,00 DESCONTO 0,00 OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00 VALOR DO IPI 0,00 VALOR TOTAL DA NF-e 30,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS  
RAZÃO SOCIAL O MESMO FRETE POR CONTA Existente 0 CÓDIGO ANTT PLACA DO VEÍCULO UF RS CNPJ / CPF 03435751000129  
ENDERECO AV Expedicionário Weber MUNICÍPIO SANTA ROSA UF RS INSCRIÇÃO ESTADUAL 1100074004  
QUANTIDADE ESPÉCIE MARCA NUMERAÇÃO PESO BRUTO 0,00 PESO LÍQUIDO 0,00

**ÍTEM DO PRODUTO/SERVIÇO**

CODIGO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM/SH	CFOP	CST	UN	QTD	VLR UNIT	VLR TOTAL	BC ICMS	VLR ICMS	VLR IPI	ICMS	% IPI
0202	MÃO-DE-OBRA MÃO DE OBRA REFERENTE A DESCONTAMINAÇÃO DE TRINTA LAMPADAS FLUORESCENTES	99	5913	040	PC	1,000	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: O autor.

➤ Água utilizada na lavagem de peças, veículos e higiene da oficina e mecânicos: essa é obtida através de cisterna e após a utilização passa por um processo de decantação e separador de óleo; esse óleo retirado é encaminhado junto com o óleo usado para reciclagem, a água é liberada na natureza sem tratamento e o lodo retirado é utilizado como aterro, sendo um potencial contaminante de solo. Figuras 7 e 8.

Imagem 7: Cisterna de captação de água

Imagem 8: separador de água X óleo



Foi elaborada uma tabela para os resíduos gerados pela empresa com sua classificação e impactos no meio ambiente.

Tabela 1: Resíduos com seus possíveis impactos segundo seleção de autores.

Resíduos	Classificação	Impactos
Óleo usado	classe 1	Contaminação de solo e água, risco de incêndio.
Embalagens de óleo usadas	classe 1	Contaminação de solo e água
Filtros usados	classe 1	Contaminação de solo e água



<b>Panos sujos com óleo</b>	<b>classe 1</b>	<b>Contaminação de solo e água</b>
<b>Serragem de limpeza</b>	<b>classe 1</b>	<b>Contaminação de solo e água</b>
<b>Sucata</b>	<b>classe 2</b>	<b>Contaminação de solo</b>
<b>Material de expediente</b>	<b>classe 1 e 2</b>	<b>Contaminação de solo</b>

Fonte: autor.

Com a realização desta verificação, sugerimos as seguintes ações a serem tomadas segundo embasamento na Lei 12.305,2010:

➤ Contratação de empresa especializada em recolhimento dos resíduos industriais, sendo que, uma das queixas do empresário é a falta de empresas aptas a fazer o recolhimento de resíduos sólidos nos locais; essas fariam o recolhimento da maior parte dos resíduos classe I ,como panos, serragem, filtros e do lodo de lavagem.

➤ Recolhimento do lixo seco na cidade de Santa Rosa é totalmente ineficaz. Caso esse fosse feito por uma empresa responsável e dado o destino adequado, o lixo gerado pela oficina poderia ser reciclado em quase sua totalidade, sobrando somente o lixo decorrente de banheiros e cozinha para ser destinado ao aterro sanitário.

➤ Responsabilidade dos fornecedores, muitos encaminham embalagens desnecessárias aos produtos, tanto em número quanto em tamanho, tornando os resíduos mais volumosos; por outro lado, a questão do recolhimento de embalagens usadas somente poucas empresas apresentam em seus produtos.

➤ Comprometimento dos profissionais da empresa em separar os resíduos recicláveis dos resíduos contaminados e ter o máximo de cuidado com os procedimentos para a utilização mínima de produtos de limpeza, como panos e serragem.

### **CONCLUSÃO**

Por meio desse estudo de caso, teve-se a possibilidade de ver que empresas de pequeno porte podem ser de alto risco ambiental, que a fiscalização e controle dessas são muitas vezes inadequados ou até inexistentes.

Entretanto, com soluções aparentemente simples, poderíamos ter um grande progresso em relação ao gerenciamento de resíduos que são a forma mais agressiva de risco ambiental, essas medidas foram apresentadas à empresa através desse artigo.

Contudo, essa empresa apresenta poucos danos ambientais críticos, caso sejam implementadas as ações recomendadas, passará a ser referência no controle de resíduos em empresas do ramo.

## REFERÊNCIAS

Sites:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA> (acesso em 29/05/16);

<http://www.videverde.com.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf> (acesso em 29/05/16);

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm) (acesso em 29/05/16).