



## **GESTÃO DE RESÍDUOS EM OBRAS DE DUTOS**

**Wesley Roberto Faria Zaparoli <sup>1</sup>**

**Jairo Afonso Henkes <sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A Gestão de Resíduos em Obras de Dutos lembra da necessidade de se planejar não só o cronograma de obras, mas também planejar a gestão dos resíduos das obras de dutos. Dutos são os meios de transporte de fontes de energia (como: gás, álcool, óleo e outros) e minerais (como: ferro, bauxita e outros), no Brasil os dutos ainda são pouco usados. Neste trabalho foi aplicada uma metodologia descritiva, com sugestão de ações para melhoria do processo de gestão ambiental nestas obras. O resultado desse trabalho provém da prática utilizada em uma obra de duto no sudeste do Brasil e que pode ser modelo para as demais, pois sua boa performance no treinamento dos empregados, no credenciamento das empresas para atuarem na coleta, transporte e descarte de resíduos é merecedora de destaque. No desenvolvimento desse estudo pode-se perceber que sem dispendir recursos extras ou até reduzindo os custos para a gestão dos resíduos, é possível se manter um padrão de alto nível para atendimento a legislação ambiental aplicada. Uma ação de destaque é a forte atuação nos treinamentos de todos os empregados, incentivando a boa prática no gerenciamento, participação das ações diretas nas frentes de trabalho, com o envolvimento da mão de obra pesada e da liderança das equipes que trabalham na construção e montagem das obras de dutos. Com esse estudo pode-se concluir que existem boas formas de se gerenciar os resíduos nas obras de duto, ressaltando que estas devem ser processos de melhoria contínua, que requerem sempre uma avaliação da sua correta aplicação, além de desenvolver ações para sua constante atualização.

**Palavras-chave:** Resíduos; Dutos; Gestão; Obras; Sustentabilidade Ambiental.

- <sup>1</sup> Acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Unisul Virtual. E-mail: wesley.zaparoli@unisul.br
- <sup>2</sup> Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. Mestre em Agroecossistemas. Especialista em Administração Rural. E-mail: jairo.henkes@unisul.br

## 1 INTRODUÇÃO

Nesse trabalho serão apresentadas as dificuldades em se implantar um sistema de gestão ambiental em obras de construção e montagem de dutos, ressaltando as particularidades das atitudes das pessoas envolvidas, fornecedores de prestação de serviço e pela logística.

Logística é um conjunto de Planejamento, Operação e Controle do Fluxo de Materiais, Mercadorias, Serviços e Informações da Empresa, integrando e racionalizando as funções sistêmicas desde a Produção até a Entrega, assegurando vantagens competitivas na Cadeia de abastecimento e a consequente satisfação dos clientes.

Na região sudeste do Brasil existe obras de dutos em construção, que chegam a 500 km de distância do seu ponto de extração até o beneficiamento e distribuição (alguns pontos de distribuição são portos marítimos para exportação para Ásia e Europa, caso do minério de ferro).

O histórico de obras de dutos no Brasil iniciou-se algumas décadas depois de Iraque, EUA e Canadá começarem a implantar esse sistema de transporte. Eram obras importantes que cortavam montanhas, estradas e cidades. Bilhões de dólares eram investidos com intuito de ter petróleo (e seus derivados) nos seus pontos estratégicos de distribuição e comércio, com rapidez e segurança.

Desde o início, a logística para construção dessas obras se mostrava o fator mais complexo, pois era necessário importar máquinas, equipamentos e mão de obra.

Com o aumento diário do fluxo de veículos nas estradas e os altos riscos de transporte de óleo, gás, álcool, minério e outros produtos, os dutos se tornam as melhores opções de transporte, reduzindo custo, risco e tempo.

Hoje, no Brasil, existem várias empresas envolvidas na implantação, extração e comercialização de produtos que utilizam “dutos” e cada vez mais as empresas tem a preocupação em atender a legislação ambiental com os resíduos gerados na implantação desses dutos.

## 2 TEMA

A gestão dos resíduos, sólidos ou não, nos canteiros de obras de empresas de montagem ou construção civil, de pequeno, médio e grande porte, é indispensável para a uma boa relação entre empresa e meio ambiente e contribui com a gestão ambiental dos centros urbanos. Uma gestão adequada dos resíduos reduz custos sociais, financeiros e ambientais para as empresas, pois a geração de resíduos em obras de grande porte é considerada alta e se não for destinado adequadamente gera impactos ambientais. Esses resíduos, chamados de entulhos, compostos de materiais metálicos, de concreto, de madeira, materiais com produtos químicos, de papel, plástico e vários outros, ou seja, as sobras ou restos de processos de montagem, construtivos, e de demolições, devem ser geridos pelas empresas investidoras nas obras desde a concepção do projeto, dando destinação final e adequada, conforme legislação, evitando impactos ambientais.

Os resíduos gerados em processos construtivos vão de 40 a 70% dos resíduos urbanos e 50% deles são dispostos irregularmente na maioria dos centros urbanos de médio e grande porte no Brasil, de acordo com alguns pesquisadores, como Hendriks (2000).

Em obras de montagem e construção de “Duto” (tubos em aço carbono soldados uns aos outros que são utilizados como meio de transporte de gás, álcool, óleo e minério, do ponto de extração até o ponto de beneficiamento/distribuição, esses tubos de aço carbono podem ter variações de pequenos e grandes diâmetros (05 até 30 polegadas), podendo formar linhas de duto com algumas centenas de quilômetros de distância).

Em países menos desenvolvidos e também no Brasil, a prática de utilização de dutos para transporte de recursos minerais começou a pouco mais de 30 anos e hoje existe uma demanda de projetos de grande magnitude para obras de duto, sendo obras de gasoduto (gás), alcoduto (álcool), oleoduto (óleo) e mineroduto (minério) os principais em curso no Brasil.

“Compara-se essa iniciativa com o desenvolvimento das estradas ou dos grandes linhões de transmissão de eletricidade, construídos entre os anos 1950 e 1970, reproduzindo um modelo de desenvolvimento ainda fortemente baseado em infraestrutura”. Novamente, são obras cujos impactos socioambientais, principalmen-

te sobre comunidades locais ao longo dos seus percursos, não devem ser desprezados, exigindo-se, previamente, metodologias de análise sofisticadas que possam incorporar essas dimensões.

Acredita-se no conceito de gasoduto como promotor do desenvolvimento. Não há dados definitivos que ajudem a confirmar essa premissa. Contudo, são constantemente citados na mídia: o crescimento econômico e industrial; o aumento da arrecadação de impostos; a criação de empregos; o aumento das exportações; a melhora na balança comercial ou a independência energética, como pressuposto a justificar as obras de gasoduto, sendo difícil, entretanto, estabelecer uma relação de causa-efeito clara e indiscutível.

Para confirmar ou desmentir o gasoduto como a melhor opção de desenvolvimento para um país ou região, seriam necessários detalhados estudos de caso, avaliando objetivamente a forma de transporte de energia mais conveniente. Muitas variáveis deveriam ser consideradas, incluindo: o tamanho do investimento; quantidade de energia a serem transportadas; alternativas de transporte disponíveis; eficiência energética e econômica; mercados consumidores a serem atendidos; possibilidades de expansão; inversão dos fluxos; e incorporando-se também os impactos socioambientais das obras. “Trata-se, portanto, de aplicar as melhores práticas em modelos de análise de investimento”, conforme Rafael Martínez Acebrón em um trabalho para obtenção do título de Mestre em Energia.

Os diferentes tipos de dutos no Brasil são considerados obras que quando estão em operação são seguras, porém, acidentes naturais, se ocorridos, podem causar potenciais impactos ambientais à região por onde esses sistemas são instalados, mas esse trabalho não tratará desse importante tema.

Os resíduos mais comuns em obras de montagem e construção de dutos são: sobras de materiais metálicos, materiais provenientes de soldas elétricas, lubrificantes, madeira, restos de construção civil, plástico, papel e efluentes de banheiros químicos e outros. As sobras de tubos em obras de dutos são consideradas desprezíveis. A destinação desses resíduos deve atender as legislações municipais, estaduais e federais.

Resíduos ou entulhos de obras, quando tem uma destinação inadequada provocam contaminações nos solos e águas, prejuízos à saúde das comunidades gerando impactos ambientais e desperdícios de materiais que podem ser reaproveitados.

A Resolução Conama 001/86, define e dispõe em seu artigo 1º que:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

A NBR ISO 14001, por sua vez, conceitua impacto ambiental como sendo qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.

A Resolução 307 do Conama de 05/07/2002 que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos de construção e demolição, contribui muito para aperfeiçoar a gestão dos resíduos e minimizar os impactos causados pelos resíduos gerados em obras. Fato importante nesta Resolução é que os geradores de resíduos são responsáveis pela gestão de seus próprios resíduos e devem quantificar, armazenar, transportar e encaminhar para locais onde possam ser aproveitados ou depositados adequadamente, sendo que todos os resíduos devem ser separados seletivamente, conforme a classificação desta resolução.

Muitas pesquisas tratam da gestão de resíduos de obras de pequeno porte, como: casas, pequenos prédios residenciais, pequenas edificações comerciais e outros. Mas, pouco se observa em relação à obras de dutos e construção de grandes obras realizadas por grandes empresas e empreendedores, onde a gestão dos resíduos gerados, sua destinação, e as estratégias para a preservação do meio ambiente, devem estar muito bem referenciadas. Esse trabalho tem o intuito de demonstrar a gestão de resíduos em obras de dutos.

Além de implantar uma política de gestão para seus resíduos, as empresas devem atender as leis municipais, como por exemplo, o Plano Diretor do Município, leis estaduais e federais.

O Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257, promulgada em 10/6/2001, determina importantes diretrizes para o desenvolvimento sustentado dos aglomerados urbanos no País. Ele prevê a necessidade de proteção e preservação

do meio ambiente natural e construído, com uma justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes da urbanização, exigindo que os municípios adotem políticas setoriais articuladas e sintonizadas com o seu Plano Diretor. Uma dessas políticas setoriais, que pode ser destacada, é a que trata da gestão dos resíduos sólidos, conforme relata o Manual de Gestão de Resíduos de Construção Civil disponibilizado pela Caixa Econômica Federal em uma ação articulada com o Ministério das Cidades e Ministério do Meio Ambiente.

A Lei nº 12.305/2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu escopo prevê a responsabilidade do gerador para uma correta destinação final dos resíduos gerados em suas atividades.

Todavia nos processos de licenciamento ambiental os procedimentos relativos à gestão de resíduos, devem estar contemplados nos estudos ambientais e fazer parte do Projeto Básico Ambiental, para que o respectivo licenciamento seja efetivado.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de gestão de resíduos em obras em empresas de montagem e construção de “Dutos”, atendendo a legislação e normas técnicas.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar e descrever os tipos de resíduos gerados em obras de montagem e construção de “Dutos”.
- Quantificar os resíduos gerados.
- Descrever as legislações que tratam da geração e disposição desses resíduos.
- Apresentar métodos de gerenciamento, incluindo armazenamento temporário, transporte e destinação.

- Descrever os benefícios gerados pelo bom gerenciamento dos resíduos para a própria obra, para a sociedade e para o meio ambiente.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 CAMPO DE ESTUDO

O universo deste trabalho compreende empresas que atuam na montagem e construção de “Dutos” (construção civil e montagem eletromecânica) na região sudeste do Brasil.

### 4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

<b>Instrumento de coleta de dados</b>	<b>Universo pesquisado</b>	<b>Finalidade do Instrumento</b>
<b>Entrevista</b>	Coordenador do setor de Meio Ambiente	Conhecer as dificuldades de se aplicar uma gestão dos resíduos em obras
<b>Observação Direta ou do participante</b>	Obra de construção e montagem eletromecânica de “Dutos” na região sudeste do Brasil.	Diagnosticar os problemas ambientais
<b>Documentos</b>	Serão pesquisadas normas, leis, artigos e registros sobre gestão de resíduos.	Aplicar os conceitos legais em procedimentos internos das empresas
<b>Dados Arquivados</b>	Serão pesquisados os tipos de resíduos e as quantidades geradas ao longo do trecho de construção da obra.	Identificar as normas e leis que tratam dos respectivos resíduos

Quadro 1- Instrumento de coleta de dados.  
Fonte: Unisul Virtual, 2007.

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

Em entrevista com o Engenheiro Ambiental, que atua como coordenador de meio ambiente em uma empresa responsável por fiscalizar o setor para um empreendedor em uma obra de construção de um duto no sudeste do Brasil, foram relatadas dificuldades para se aplicar as boas práticas para o gerenciamento de resíduos na construção de dutos.

Primeiramente, este relata que o orçamento financeiro nem sempre é o problema nesse tipo de obra, pois as empresas investidoras se preocupam com sua imagem relacionada com as questões ambientais e que geralmente existem orçamentos previstos para realizar uma boa gestão no setor. O problema é encontrado na consciência sobre as questões ambientais e atitude das pessoas envolvidas na construção, na falta de empresas devidamente credenciadas e autorizadas para coletar, transportar e dar descarte final aos resíduos e nas longas distâncias entre os pontos ou frentes de serviço durante a execução da obra.

O entrevistado, afirma que a mão de obra executante recebe treinamentos em vários períodos da obra sobre segregação e acondicionamento temporário dos materiais que sobram da obra. Mas, infelizmente, é constante o retrabalho de segregação para um acondicionamento temporário, pois as pessoas envolvidas ainda não têm plena consciência do que está acontecendo com o meio ambiente em todo o mundo devido às atividades sem controle ambiental, incluindo o descarte de materiais.

Outra dificuldade é sobre empresas que realizam o trabalho de coleta, transporte e descarte final dos resíduos das obras, entretanto são poucas empresas que atendem à legislação e estão disponíveis no mercado para prestar esse tipo de serviço.

Situação comum nesse tipo de obra é à distância, as obras de duto normalmente tem centenas de quilômetros de distância entre o ponto de extração (seja gás, óleo, minério ou álcool) até o ponto de beneficiamento ou distribuição a ser construído e as frentes de serviço se espalham ao longo dessas distâncias e duram de 06 (seis) até 30 (trinta) meses, o que dificulta o controle diário e a aplicação das ações pertinentes para atendimento às normas ambientais.

Quanto aos problemas ambientais decorrentes da geração de resíduos na fase de construção, pode-se dizer que não são tão representativos quanto o risco



potencial de quando esse sistema está em operação, pois em caso de rompimento da “linha” todo produto que é transportado por esses dutos pode ser lançado diretamente no solo e em corpos hídricos contaminando o lençol freático. Porém deve ser ressaltado, que a contaminação do ambiente por esses resíduos também é considerável e que se os resíduos da obra não forem coletados e enviados para um local apropriado para a destinação final, com certeza afetará o local, pois resíduos como: sucatas metálicas, trapos e pincéis contaminados, produtos compostos com hidrocarbonetos, papel, plástico, madeira, restos de construção civil e efluentes de banheiros químicos, são comuns em obras de construção de dutos.

É pertinente a gestão de resíduos as normas NBR 10004 Resíduos Sólidos - Classificação, NBR 13321 Transporte de Resíduos Terrestres, NBR 12335 Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos da ABNT, Portaria MINTER 53/79 Destino e Transporte de Resíduos, Resolução do CONAMA 275/2001 e 307/2002, respectivamente Coleta Seletiva e Gestão de Resíduos da Construção Civil, Portaria do INMETRO 347/2008 sobre o armazenamento e transporte de resíduos com graxa e óleo, solventes e metais pesados em tambores fechados e com a identificação do material e a Resolução do CONAMA 357/05 que dispõe sobre os resíduos que contém hidrocarbonetos, não se limitando a estes também devem ser analisados cada caso e cada resíduo gerado na construção de dutos.

Abaixo estão descritos os tipos de resíduos provenientes de obras de dutos e a média mensal no pico da obra:

- Sucata ferrosa – 3700 Kg;
- Sólidos contaminados – 830 Kg;
- Madeira – 1650 Kg;
- Papel/papelão – 400 Kg;
- Plástico – 630 Kg;
- Lixo comum (não reciclável) – 6100 Kg;
- Óleo líquido usado – 300 l;
- Dejetos de banheiros químicos – 2170 l.

A empresa construtora de uma obra de duto tem em sua estrutura organizacional (pode-se dizer que é quase um padrão), 01 gerente de meio ambiente (profissional graduado), 01 coordenador de meio ambiente (profissional graduado com atuação à campo), 06 técnicos de meio ambiente (que atuam acompanhando as frentes de serviço da obra). Na maioria das obras de duto, ainda existe uma empre-

sa contratada pelo empreendedor que atua como fiscal da empresa construtora, e ela mantém o cliente informado das condições da obra e o atendimento as requisitos legais.

## **6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA**

### **6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA**

Como forma de minimizar as dificuldades de gestão de resíduos em obras desta natureza, esse trabalho, apresenta sugestão práticas para a atuação das empresas.

Apesar de ser considerada baixa a contaminação por resíduos gerados em obras de duto, é de extrema importância que exista uma boa gestão dos resíduos da obra, lembrando-se de que o gerador deve dar destino apropriado ao seus resíduos.

As grandes empresas, para cumprir seus cronogramas de obras, oferecem às suas equipes e líderes, metas a cumprir, recompensando-os com um retorno financeiro em forma de prêmios, bônus e gratificações. Da mesma maneira devem ser tratadas as questões ambientais nas organizações, ou seja, inserir nas metas itens relacionados ao atendimento das condições adequadas de segregação e acondicionamento de produtos e materiais utilizados nas obras. Nas obras de dutos, existem profissionais chamados de “encarregados”, estes profissionais têm uma grande característica de liderança e são as pessoas responsáveis pela atuação de todas as equipes nas diversas frentes de serviço.

Esses encarregados recebem uma carga muito grande de treinamentos e conscientização sobre o meio ambiente, envolvendo as metas operacionais e para atingirem as metas operacionais estabelecidas, tendo alguns bônus financeiros ao cumprirem o cronograma físico com atendimento pleno as exigências legais ambientais.

Normalmente nestas obras existe a prestação de serviço por empresas que devem atender a legislação ambiental para coletar, transportar e dispor adequadamente estes resíduos se revela como um grande dilema. A solução para estes

casos pode ser o credenciamento de empresas de toda região sudeste do país que aceitem comprar e até mesmo receber a doação dos resíduos gerados nas obras de duto. A doação desses resíduos às empresas que assumem os custos de transporte, às vezes pode proporcionar uma economia de recursos na execução das obras, porém é necessário que estas estejam na relação de empresas credenciadas e que atendam a legislação ambiental vigente.

Para reduzir as distâncias, as empresas de construção dos dutos devem manter pontos estratégicos para armazenamento temporário que atendam aos requisitos legais para posterior transporte e disposição final.

## 6.2 RESULTADOS ESPERADOS

Com o levantamento e credenciamento de empresas especializadas na coleta, transporte, aquisição e destinação deste tipo de resíduos, associados a um intenso treinamento/orientação dos colaboradores sobre segregação e armazenamento temporário, bem como sobre o uso apropriado dos materiais, em especial aos “encarregados” das frentes de serviço, com uma correta disposição de equipamentos de apoio como se observa nas figuras 01, 02 e 03 a seguir, espera-se um atendimento pleno a legislação, um maior envolvimento de seus liderados, redução de custos com o transporte, apoio ao desenvolvimento da economia da região coma implantação do empreendimento, oportunizando trabalho e renda a pequenas empresas e cooperativas, capacitando e aperfeiçoando as pessoas envolvidas na obra, melhorará a qualidade da prestação de serviços das empresas regionais e melhorará imagem da organização.



Figura 01: Armazenamento temporário correto. Do autor (2013)



Figura 02: Armazenamento em canteiro estratégicos e recolhimento dos resíduos. Do autor (2013)



Figura 03:Recolhimento dos efluentes dos banheiros químicos das obras de dutos. Do autor (2013)

### 6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

A sugestão proposta é viável a ser implantada na organização, pois não gera custos adicionais, ao contrário, pode até reduzir os custos atuais.

A estratégia proposta neste estudo contribui para uma ação mais sustentável, atendendo a legislação, incentivando a boa prática de seus empregados e colaboradores, além disso, o credenciamento de empresas regionais fortalecerá uma ação proativa e de desenvolvimento, oportunizadas as empresa como uma marca em suas atividades na execução de obras de duto.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pesquisa e elaboração desse trabalho, as dificuldades para conseguir as informações e dados sobre as atividades de uma obra deste padrão, foi um dos fatores negativos, mas também serviu como mola propulsora não deixando que o desânimo tomasse conta das atividades.

Coletar as informações, parte a parte, ou simplesmente “pedaços” de informações, depois juntar e montar os “pedaços” é uma tarefa difícil, pois no começo se tem uma ideia, mas não se tem a certeza que o que começou chegará ao fim.

Outro registro interessante é que algumas pessoas não querem que seus nomes apareçam, nem que as ações de suas empresas estejam no foco de uma discussão, de um tema como este que é de interesse social e repercute em todo mundo, a gestão de resíduos, pois gera muita polêmica.

Espera-se que com as ações sugeridas, ocorra uma ampla discussão das melhores práticas, para que sejam aperfeiçoadas uma vez que, a gestão de resíduos em obras de duto ainda é um tema novo, considerando-se ainda que a utilização de dutos no Brasil é uma questão recente e com um vasto campo a ser explorado.

## **WASTE MANAGEMENT IN CONSTRUCTION OF PIPELINES**

### **ABSTRACT**

Waste management in pipeline works recalls the need to plan not only the schedule of works, but also to plan waste management pipeline works. Ducts are the means of transport of energy sources (such as: gas, alcohol, oil and others) and minerals (such as: iron, bauxite and other), in brazil the ducts are still little used. This work was applied a descriptive methodology, with suggestions for improvement of the environmental management in these works. The result of this work comes from the practice used in a work of duct in southeastern Brazil and that can be a model for the other, because his performance in training of employees in corporate accreditation for the collection, transport and disposal of waste is worthy of notability. In developing this study one can realize that without spend extra resources or even reducing costs for the management of waste, it is possible to maintain a high level standard for environmental legislation applied. A highlight is the strong performance in training of all employees, encouraging good practice in the management, participation of direct action in the workplace, with the heavy manpower involvement and leadership of the teams working in the construction and installation of pipelines. With this study we can conclude that there are good ways to manage waste in duct works, noting that these must be continuous improvement processes, which always require an assessment of its correct implementation, and develop actions for their constant updating.

**Key words:** Waste; Ducts; Management; Works; Environmental sustainability.

## REFERÊNCIAS

ACEBRÓN, Rafael Martinez. (2013).

BLUMENSCHNEIN, Raquel Naves. Manual Técnico. Gestão de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Lei Federal 10.257 de 10/06/2001. Estatuto das Cidades.

BRASIL, Ministério das Cidades. Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Tarciso de Paula Pinto e Juan Luís Rodrigo Gonzáles, Ministério das Cidades e equipe Caixa Econômica Federal.(2011)

Guia para Elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduo de Construção Civil. Rosimeire Suzuki Lima e Ruy Reinaldo Rosa Lima.

HENDRIKS, C.F. The building cycle. Ed. Aeneas. Holanda. 2000. 231 p.

<http://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20060808122441AAc6vxL>

<http://jus.com.br/revista/texto/6255/estudo-de-impacto-ambiental-para-os-gasodutos-de-transporte-e-distribuicao#ixzz2OUntcQKv>

NBR 10004 Resíduos Sólidos – Classificação.

NBR 12335 Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos da ABNT.

NBR 13321 Transporte de Resíduos Terrestres.

NBR ISO 14001 Sistema de Gestão Ambiental.

Portaria MINTER 53/79 Destino e Transporte de Resíduos.

Portaria do INMETRO 347/2008 Armazenamento e transporte de resíduos com graxa e óleo, solventes e metais pesados.

RAUEN, Fábio José. Roteiros de investigação científica. Tubarão: Unisul, 2002.

Resolução CONAMA 001/86 Relatório de Impacto Ambiental.

Resolução CONAMA 275/2001 Coleta Seletiva.

Resolução CONAMA 307/2002 Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Resolução CONAMA 357/05 Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes.