

Auditoria ambiental: o custo da coleta de recicláveis e da coleta convencional de resíduos sólidos urbanos na cidade de Florianópolis

Barbara de Lima Voss (UFSC) - babivoss@yahoo.com.au

Elisete Dahmer Pfitscher (UFSC) - elisete@cse.ufsc.br

Altair Borgert (UFSC) - borgert@cse.ufsc.br

Luiz Alberton (UFSC) - alberton@cse.ufsc.br

Marcelo Haendchen Dutra (UFSC) - mhdutra@eletrosul.gov.br

Resumo:

O estudo aborda a auditoria ambiental no custo da coleta de recicláveis e na coleta convencional de resíduos sólidos urbanos, por cidadão, na cidade de Florianópolis, relativamente aos anos de 2008 e 2009. A metodologia aplicada é descritiva e exploratória quanto aos objetivos; bibliográfica, documental e de estudo de caso em relação aos procedimentos técnicos; e sobre a abordagem do problema é quali-quantitativa. Como resultado do estudo, verifica-se que a entidade possui a Licença Ambiental de Operação para realizar o transporte e coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares, mas não apresenta um modelo de custeio para os serviços de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos. Além disso, a empresa não apresenta um Sistema de Gestão Ambiental que dê suporte à gestão ambiental. Para o volume em toneladas coletadas de recicláveis de 1,4% do total em 2008 o custo é de R\$ 1,28 e, para 2009, com volume de 3,6%, o custo é de R\$ 3,34 por cidadão. Em relação à coleta convencional, com a quantidade coletada de 98,6% do total em 2008 o custo é de R\$ 108,32 e, em 2009, com o volume de 96,4% o custo é de R\$ 110,47 por cidadão. Assim, com base no método aplicado para o cálculo do custo médio por cidadão, nota-se a predominância do custo da coleta convencional sobre a coleta seletiva, cujo fato se justifica pelo volume coletado, pelo transporte até o aterro sanitário, além de fatores culturais e das características sociais da cidade de Florianópolis.

Palavras-chave: Auditoria Ambiental. Resíduos Sólidos Urbanos. Custos Ambientais.

Área temática: Gestão de Custos Ambientais e Responsabilidade Social

Auditoria ambiental: o custo da coleta de recicláveis e da coleta convencional de resíduos sólidos urbanos na cidade de Florianópolis

RESUMO

O estudo aborda a auditoria ambiental no custo da coleta de recicláveis e na coleta convencional de resíduos sólidos urbanos, por cidadão, na cidade de Florianópolis, relativamente aos anos de 2008 e 2009. A metodologia aplicada é descritiva e exploratória quanto aos objetivos; bibliográfica, documental e de estudo de caso em relação aos procedimentos técnicos; e sobre a abordagem do problema é quali-quantitativa. Como resultado do estudo, verifica-se que a entidade possui a Licença Ambiental de Operação para realizar o transporte e coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares, mas não apresenta um modelo de custeio para os serviços de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos. Além disso, a empresa não apresenta um Sistema de Gestão Ambiental que dê suporte à gestão ambiental. Para o volume em toneladas coletadas de recicláveis de 1,4% do total em 2008 o custo é de R\$ 1,28 e, para 2009, com volume de 3,6%, o custo é de R\$ 3,34 por cidadão. Em relação à coleta convencional, com a quantidade coletada de 98,6% do total em 2008 o custo é de R\$ 108,32 e, em 2009, com o volume de 96,4% o custo é de R\$ 110,47 por cidadão. Assim, com base no método aplicado para o cálculo do custo médio por cidadão, nota-se a predominância do custo da coleta convencional sobre a coleta seletiva, cujo fato se justifica pelo volume coletado, pelo transporte até o aterro sanitário, além de fatores culturais e das características sociais da cidade de Florianópolis.

Palavras-chave: Auditoria Ambiental. Resíduos Sólidos Urbanos. Custos Ambientais.

Área Temática: 5 - Gestão de Custos Ambientais e Responsabilidade Social.

1 INTRODUÇÃO

A escassez de recursos e o extensivo uso da natureza para o benefício do crescimento econômico, impulsionados pela alta natalidade e um pensamento presente na sociedade ocidental de sempre querer mais, fazem com que os gestores necessitem avaliar as atividades de sua empresa. Ainda, a falta de saciedade faz a sociedade consumir e, muitas vezes, extrapola a oferta limite da natureza. A limitação está ligada a existência ou até o desaparecimento de algumas espécies.

De alguma forma, as atividades humanas causam impactos sobre o meio ambiente, resultando em custos ambientais. Neste sentido, a auditoria ambiental emerge num momento de pressão da sociedade para atenuação de catástrofes ecológicas envolvendo vazamentos, explosões e contaminações. A partir de 1970, torna-se um instrumento autônomo de gestão ambiental, objetivando o cumprimento de legislações ambientais (BARBIERI, 2007).

Alguns eventos marcam a discussão sobre o meio ambiente, como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizado na Suécia na cidade de Estocolmo em 1972, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Joanesburgo, na África do Sul em 2002, o Protocolo de Kyoto no Japão em 1997 (ANA, 2010). Esses fatos englobam as empresas, os cientistas, os cidadãos e a comunidade de forma geral a pensar sobre os resultados do desenvolvimento econômico. Após discussões sobre o meio ambiente e o impacto das ações do homem, a comunidade mundial pressiona governos e outros órgãos a tomar atitudes visando proteger a natureza.

Um dos instrumentos previstos no Protocolo de Kyoto é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), para diminuir as emissões de gases causadores do aquecimento global, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no

Brasil (PNUD Brasil, 2010). Em 2004, o primeiro aterro sanitário baseado no MDL a ter seu projeto aprovado ocorreu na cidade de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. Esta ocorrência demonstra a participação brasileira no desenvolvimento limpo.

A 15^a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 15) realizado em dezembro de 2009 teve como principal resultado o Acordo de Copenhague, pois sem aprovação unânime, alguns países elaboraram este documento e enviaram a ONU – Organização das Nações Unidas (BRASIL, 2010b). Alguns pontos do Acordo se referem ao limite do aumento da temperatura em até dois graus Celsius. Porém, a forma de como reduzir não é especificada no acordo, sendo o principal fator de redução a emissão de gás carbônico na atmosfera.

A Pegada Ecológica defendida pelo WWF (World Wildlife Fund) no Brasil, traduzida como “Fundo Mundial da Natureza”, racionaliza os efeitos do consumismo na natureza, ou seja, a qualidade de vida do mar, do ar, da terra, dos seres humanos, vegetais e animais, a partir de “alguns hábitos que compõem seu estilo de vida”. É uma maneira de entender o efeito dos hábitos na natureza (WWF BRASIL, 2010a e 2010b).

Nesta direção, o tema da presente pesquisa é a reciclagem, na medida em que visa dar vitalidade e causar menor impacto na natureza devido a sua simples e prática idéia, reaproveitar ao máximo para evitar o desperdício de energia bem como o aumento de espaço para o aterro de lixo e, desta forma, prolongar a vida útil dos materiais e poupar o ambiente natural.

Assim, a problemática desta pesquisa pode ser expressa pela seguinte questão-problema: como é realizada a auditoria ambiental quanto ao custo de recicláveis, em relação ao custo da coleta convencional de resíduos sólidos por cidadão, na cidade de Florianópolis, em 2008 e 2009?

Com base no problema, o estudo objetiva identificar como é realizada a auditoria ambiental quanto ao custo da coleta de recicláveis e da coleta convencional, por cidadão, em Florianópolis, nos anos de 2008 e 2009. Em termos específicos, busca-se: constatar a existência de sistema de gestão ambiental na abordagem da auditoria ambiental; verificar a existência de modelos de custeio na entidade responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos; e calcular a média anual dos custos das coletas convencional e seletiva por cidadão.

A pesquisa justifica-se pelo movimento mundial para reduzir os efeitos das ações das atividades econômicas geradoras de componentes nocivos ao meio ambiente e que resultem no comprometimento da continuidade das futuras gerações. A comunidade científica inserida neste contexto é agente social na promoção da qualidade de vida por meio de pesquisas científicas.

2 PLATAFORMA TEÓRICA

Para fundamentar o presente estudo, em termos teóricos, abordam-se a auditoria ambiental, os modelos de custeio da auditoria ambiental, a questão do resíduo sólido urbano, os tipos de coletas de resíduos sólidos urbanos, a contextualização da cidade de Florianópolis, bem como a entidade objeto do estudo e a taxa de coleta de resíduos sólidos.

2.1 Auditoria ambiental

A auditoria tem origem no latim *auditor*, que significa ouvinte. Este era um dos principais meios de apurar, revisar e conferir os registros contábeis. Entende-se que as auditorias ambientais são instrumentos múltiplos, e que começou a aparecer em meados do século XX como integrante dos trabalhos de avaliação de desastres, explosões e vazamentos de grandes proporções. Resume-se que a auditoria ambiental pode significar diversas atividades para averiguar, apurar e identificar os fatos e problemas ambientais (BARBIERI, 2007).

Segundo Tinoco e Kraemer (2004), a auditoria ambiental é um instrumento essencial

na avaliação da eficácia das ações de controle dos problemas ambientais, assegurando a qualidade final. As auditorias ambientais permitem determinar a conformidade de acordo com o referencial do sistema de gestão ambiental da entidade, assegurar a eficácia dos controles, identificar melhorias, verificar a adequação com a legislação pertinente e, por fim, dar subsídios a certificação.

Sobre a gestão ambiental, Alberton et al (2004) afirmam que a gestão ambiental está voltada à compreensão do meio ambiente e ao crescimento da organização através de políticas de preservação ambiental, utilizando o meio ambiente de forma sustentável. Assim, destaca-se a auditoria ambiental como um dos principais instrumentos de gestão ambiental que tem como objetivo melhorar a qualidade ambiental e decisória, atuando na prevenção, correção, remediação e na proatividade (TISOTT et al, 2008).

Algumas entidades se preocupam com os modelos e especificações dos sistemas de gestão. Neste sentido, a ISO – *International Organization for Standardization* lançou em 2004 a segunda edição da ISO 14001, que se relaciona ao sistema de gestão ambiental (CERQUEIRA e MARTINS, 2004).

Há inúmeros tipos de auditorias ambientais aplicadas às organizações. Porém, alguns destes tipos são apresentados no Quadro 1.

Ordem	Tipo	Objetivos
1	Auditoria de conformidade	Verificar o grau de conformidade com a legislação ambiental.
2	Auditoria de desempenho ambiental	Avaliar o desempenho de unidades produtivas em relação à geração de poluentes e ao consumo de energia e materiais.
3	<i>Due diligence</i>	Verificação das responsabilidades de uma empresa perante partes interessadas.
4	Auditoria de desperdícios e de emissões	Avaliar os desperdícios e seus impactos ambientais e econômicos.
5	Auditoria pós-acidente	Verificar as causas do acidente, identificar as responsabilidades e avaliar os danos.
6	Auditoria de fornecedor	Avaliar o desempenho de fornecedores atuais e selecionar novos.
7	Auditoria de sistema de gestão ambiental	Avaliar o desempenho do sistema de gestão ambiental.

Fonte: Adaptado de Barbieri (2007).

Quadro 1 - Tipos de auditorias ambientais

Em relação ao primeiro tipo “Auditoria de conformidade” é realizada para verificar a adequação com a legislação ambiental. Quanto ao segundo tipo, “Auditoria de desempenho ambiental” pode ser realizada também de acordo com os objetivos definidos pela organização. A terceira auditoria “*Due diligence*” em que verifica as responsabilidades das partes relacionadas, podem ser inclusos os acionistas, credores, fornecedores, clientes, governos e outras partes relacionadas. No quarto tipo, “Auditoria de desperdícios e de emissões” podem ter como finalidade as melhorias em processos ou equipamentos específicos. A “Auditoria de fornecedor” pode ser usada para selecionar fornecedores para projetos conjuntos. E, por fim, a “Auditoria de sistema de gestão ambiental” avalia também o grau de conformidade do sistema de gestão ambiental com os requisitos da norma utilizada e se está de acordo com a política da empresa.

Os sistemas de gestão ambiental são utilizados para o desenvolvimento de políticas ambientais e no gerenciamento de aspectos ambientais. As políticas ambientais são os princípios que uma entidade entende necessárias para medir seu desempenho ambiental. Os aspectos ambientais significativos são aqueles que podem ter algum impacto ambiental, ou seja, alguma atividade ou produto que uma organização pode modificar o meio ambiente de forma adversa ou benéfica (ABNT, 2004).

2.2 Modelos de custeio da auditoria ambiental

Antes de entender o que é o custo, faz-se necessário saber o que é contabilidade de custos. Segundo Martins (2003), a contabilidade de custos advém da contabilidade financeira e surge para avaliar os estoques na indústria mercantilista. Recentemente tem outras duas funções, o controle e a decisão. Sobre a definição de custo, ainda, Martins (2003, p. 25) afirma ser o “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. Assim o custo está intrinsecamente ligado ao consumo da produção, ou seja, o custo é necessário para obter a receita, sendo gerado para obter uma venda.

Os métodos ou modelos de custeio são conjuntos de técnicas para ter como base o preço de venda dos produtos ou serviços que, com o passar do tempo, se tornaram mais dinâmicos e, também, utilizados no planejamento estratégico. Os mais conhecidos são o Custeio Variável, o Custeio por Absorção, o *Activity Based Costing* (ABC) e o Método das Unidades de Esforço de Produção (UEP) (SCHULTZ, SILVA e BORGERT, 2008).

No Custeio Variável somente os custos variáveis são considerados para a avaliação dos estoques e, portanto integram o custo dos produtos ou serviços vendidos, enquanto que os custos fixos são lançados diretamente no resultado. Já, o modelo de avaliação da produção e dos estoques conhecido como Custeio por Absorção significa que todos os gastos relativos a produção, sejam diretos ou indiretos, são apropriados ao resultado (IUDICIBUS, MARTINS e GELBCKE, 2009).

O custeio baseado em atividades, ABC, é um modelo que, entre tantas funções, procura reduzir os rateios arbitrários dos custos indiretos por meio da identificação de atividades relacionadas à produção (MARTINS, 2003).

Por último, conforme Martins (2003) o método das Unidades de Esforço de Produção (UEP) divide a produção e elege um produto como base para os demais produtos, em que a utilização de uma unidade de medida requer homogeneidade.

Contudo, vale destacar que, segundo Kraemer (2002), os modelos de custeio – entre eles o ABC e o UEP – são frágeis quanto ao tratamento das questões ambientais. Neste sentido, a autora sugere que qualquer tipo de empresa utilize a combinação de diversos modelos de custeio.

2.3 Resíduo sólido urbano

O Resíduo Sólido Urbano (RSU) é objeto de estudo de Thomas e Callan (2010, p. 431) que o definem como o “conjunto de latas, garrafas, restos de comida, jornais, aparas do gramado e móveis velhos que caracterizam a vida cotidiana”. Entende-se como o resultado da vida urbana, os materiais restantes após o consumo, como resultado da interação das famílias, natureza e empresas.

No estudo realizado pelo Ministério das Cidades (BRASIL, 2007) sobre o diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos urbanos, define-se manejo do RSU como o conjunto de procedimentos tais como triagem, coleta, transbordo e transporte, reciclagem, tratamento, varrição, limpeza, capina e poda de árvores e vias e logradouros públicos e outros serviços pertinentes à limpeza urbana. As modalidades de manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos são compostas pelos serviços de manejo dos Resíduos Sólidos Públicos (RSP), Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), e outros resíduos de tratamento específicos de responsabilidade do gerador, tais como resíduos sólidos de serviços de saúde, resíduos industriais, resíduos da construção civil etc. Os resíduos sólidos públicos são resultados das atividades de varrição, roçagem, capinação e raspagem de vias públicas e logradouros. E, os resíduos sólidos domiciliares são os resultados das atividades domiciliares e comerciais, como coleta, triagem, transbordo e transporte, reciclagem e ao tratamento (BRASIL, 2007).

2.4 Tipos de coletas de resíduos sólidos urbanos

Os tipos de coletas de resíduos sólidos domiciliares estudados nesta pesquisa, realizados pela entidade responsável pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos da cidade de

Florianópolis, são as coletas convencional e seletiva, conforme se apresenta no Quadro 2.

Coleta	Descrição
Convencional	Atende 98% dos moradores realizado por meio de equipes de coleta (caminhão coletor + motorista + auxiliares operacionais),
Seletiva	Atinge em torno de 80% da população.

Fonte: adaptado de Comcap (2010).

Quadro 2 - Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos em Florianópolis

Na coleta convencional, todo resíduo é misturado e transportado para a estação de transbordo, o qual segue para o aterro sanitário em Biguaçu. Nas áreas residenciais, a coleta é realizada três vezes por semana e, nas comerciais e turísticas, seis vezes por semana. Na coleta seletiva, os recicláveis secos (papéis, plásticos, vidros e metais) são doados para associações de catadores. No bairro do centro a coleta seletiva é diária, nos bairros do continente duas vezes por semana, e uma vez por semana nos demais (COMCAP, 2010).

Entende-se a coleta seletiva como o conjunto de procedimentos para o recolhimento diferenciado de resíduos recicláveis tais como papéis, plásticos, metais, etc. e/ou resíduos orgânicos, previamente separados dos demais não reaproveitados (BRASIL, 2007).

2.5 Contextualização de Florianópolis e entidade objeto do estudo

Neste momento aponta-se a contextualização da cidade de Florianópolis para o entendimento da origem dos custos do presente trabalho. Antes de se tornar cidade, passou pelo nível de povoado e de vila. Assim, o povoado de Desterro é elevado a categoria de vila em 23 de março de 1726 e, em 1823, para cidade. Durante a revolução federalista de 1893, Desterro foi a sede do governo revoltoso contra Floriano Peixoto, em que ocorreu o fuzilamento de inúmeros militares e civis. Em homenagem a Floriano Peixoto, no governo de Hercílio Luz, Desterro passou a se chamar Florianópolis por meio do decreto estadual n. 111, de 1º de outubro de 1894 (IBGE, 2010a).

No presente trabalho, a entidade objeto do estudo é a Comcap (Companhia Melhoramentos da Capital), por ser a responsável pelo manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos, exceto pela operação do aterro sanitário. Como parte do processo, outra empresa privada é contratada pela prefeitura para a realização do transporte do lixo do Centro de Transferência de Resíduos Sólidos (CTReS) no Itacorubi (Florianópolis) até o aterro sanitário localizado em Biguaçu/SC (COMCAP, 2010).

A Companhia é uma sociedade anônima de economia mista, tendo como acionista majoritário a Prefeitura Municipal de Florianópolis com 99% das ações. Portanto, trata-se de uma entidade pertencente à administração indireta do município. Além da coleta de resíduos sólidos, a Companhia é responsável pela limpeza pública.

No relatório de gestão apresentado pela entidade são apresentados dois departamentos responsáveis pelo manejo do RSU: a) DPLP (Departamento de Limpeza Pública): roçagem, capina, pintura de meio fio, limpeza hidrográfica, remoção e desratização; e b) DPCR (Departamento de Coleta de Resíduos): convencional, caixa *brooks*, d'olho na sujeira, infectante, particular e coleta seletiva (COMCAP, 2010).

A caixa *brooks* (caixa metálica para depósito de lixo) é utilizada para a coleta convencional em lugares de difícil acesso do caminhão coletor; a coleta d'olho na sujeira acontece em situações em que é esquecido pela coleta convencional ou quando é depositado lixo fora do horário da coleta convencional; a coleta particular é quando o morador desloca-se até o CTReS e entrega pessoalmente o lixo. Desta forma, neste estudo, considera-se como “coleta convencional” a própria coleta convencional, a caixa *brooks*, a d'olho na sujeira e a coleta particular, pois em todos os casos o resíduo sólido é do mesmo tipo, ou seja, pertencente aos Resíduos Sólidos Domiciliares.

Assim, o Departamento de Limpeza Pública compreende as atividades necessárias

para a coleta dos resíduos sólidos públicos e o Departamento de Coleta de Resíduos recolhe os resíduos sólidos domiciliares. Os demais departamentos existentes na entidade são desconsiderados nesta pesquisa.

Florianópolis tem sua economia formada por atividades do comércio, prestação de serviços públicos, indústrias de transformação e turismo, basicamente (WIKIPÉDIA, 2010). Já, em relação à população, o IBGE tem o levantamento, conforme se apresenta no Quadro 3.

Ano	População (número de habitantes)
2008	402.346
2009	408.161

Fonte: IBGE (2010b e 2010c).

Quadro 3 - População de Florianópolis

Na cidade há preocupação quanto ao manejo e tratamento dos resíduos urbanos, pois isto afeta a qualidade de vida dos cidadãos. Ressalta-se o aumento da população em, aproximadamente, 1,44% de 2008 para 2009. Com mais pessoas na cidade os resíduos tendem a crescer.

2.6 Taxa de coleta de resíduos sólidos

Os custos do manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos são pagos pelo cidadão. Deste modo, o cidadão inerente ao título desta pesquisa quer dizer, conforme Souza (2010) “o indivíduo que tem consciência de seus direitos e deveres e participa ativamente de todas as questões da sociedade”. Nesta pesquisa considera-se toda a população da cidade de Florianópolis (SC) consciente da cidadania, podendo escolhê-la.

Através do tributo o cidadão paga ao governo para a aplicação dos recursos em áreas como a educação, a saúde e ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos. A taxa, uma forma de tributo, é definida no art. 145 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2010a) cobrada pela utilização potencial ou efetiva de serviços públicos específicos e divisíveis disponibilizado ao contribuinte.

Sobre o orçamento da coleta de resíduos, a lei complementar de Florianópolis nº 7/97 discrimina a cobrança da TCRS (Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos) com base na frequência da prestação do serviço, da natureza de ocupação e o número de economias existentes (FLORIANÓPOLIS, 2010c). Esta taxa pode ser cobrada juntamente com o IPTU (Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana).

3 METODOLOGIA

O método de pesquisa envolve o planejamento e está intimamente conectado com o delineamento de uma investigação (ACEVEDO e NOHARA, 2007). A metodologia da pesquisa divide-se quanto aos objetivos, quanto aos procedimentos técnicos e quanto à abordagem do problema.

O estudo da relação estabelecida entre a variável auditoria ambiental e a variável custo determina que esta pesquisa é descritiva e exploratória no quesito objetivo pois, conforme Gil (2002, p. 42) “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno”. Acevedo e Nohara (2007, p. 46) descrevem que a pesquisa descritiva pode ser usada quando o objetivo estudado descreve as características do grupo, estima a probabilidade dos elementos presentes numa população ou quer “descobrir ou compreender as relações entre os constructos envolvidos no fenômeno em questão”. Esta pesquisa difere da explicativa por não buscar explicar a população ou o fenômeno investigado. É, também, uma pesquisa exploratória, pois, segundo GIL (2002, p. 41), tem como objetivo principal aprimorar idéias, a maneira de fazer é flexível e possibilita a consideração mais variada de um fato estudado.

Em consonância com o trabalho realizado, quanto aos procedimentos técnicos, a

pesquisa é bibliográfica, documental e de estudo de caso nos dados obtidos junto à empresa prestadora de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos na cidade de Florianópolis. Entende-se como pesquisa documental aquela que, de acordo com Gil (2002, p. 45), “vale-se de materiais que não receberam ainda tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa”. Como pesquisa bibliográfica, segundo Rodrigues (2007), é uma pesquisa com limitação de informação em livros e outros meios de publicação como artigos, revistas e dispensa as fontes primárias. O estudo de caso é preferido “quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (YIN, 2001, p. 19). O levantamento de dados é realizado pela verificação no site da empresa, bem como por entrevista semi-estruturada com o responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental e Licenciamento Ambiental.

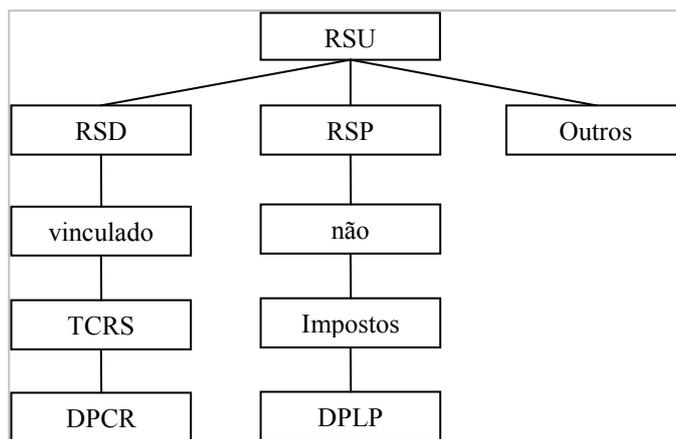
O método de investigação, quanto à abordagem do problema, é quali-quantitativo. Richardson (1999) discorre sobre o método quantitativo, que tem como característica o tratamento da quantificação tanto na coleta de informações, quanto no emprego delas através de técnicas estatísticas, podendo ser mais simples como média, percentual, desvio padrão. Ainda, segundo Richardson (1999, p. 79), na abordagem do problema qualitativo pretende-se entender a natureza de um fenômeno social, em pode ser utilizado uma metodologia qualitativa para investigar os problemas ou até mesmo “uma metodologia com conotação qualitativa”.

Nesta pesquisa a taxa de coleta de resíduos sólidos é considerada como o serviço da coleta de resíduos sólidos domiciliares, por possuir caráter específico a cada tipo de cidadão. Considerando o orçamento público uma ferramenta de análise da projeção de receitas e despesas de certo ano e de certa entidade, aborda-se o critério de considerar o orçamento da taxa de coleta de resíduos sólidos da cidade de Florianópolis em 2008 e 2009 para analisar o custo da coleta de resíduos sólidos domiciliares. Aplica-se a metodologia para verificar quanto à existência de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) numa abordagem da auditoria ambiental, bem como de Licenciamento Ambiental de Operação (LAO).

A trajetória metodológica deste trabalho é realizada em três fases. A primeira a “plataforma teórica” sobre o tema estudado: auditoria ambiental, modelos de custeio da auditoria ambiental, resíduo sólido urbano, tipos de coletas de resíduos sólidos urbanos do estudo, contextualização de Florianópolis e entidade estudada e taxa de coleta de resíduos sólidos. Na segunda fase apresenta-se o “levantamento de dados” do Sistema de Gestão Ambiental e o Licenciamento Ambiental de Operação, bem como os custos da coleta de recicláveis e da coleta convencional, por cidadão, na cidade de Florianópolis, em 2008 e 2009. A terceira e última fase contempla a “análise dos resultados”. Esta análise é dividida em seis passos:

- a) Levanta-se o custo total;
- b) Considera-se a TCRS como o valor total do custo da coleta de resíduos sólidos domiciliares;
- c) Separa-se os departamentos de manejo do RSU;
- d) Apura-se a produção, em tonelada, de RSD coletados no período estudado;
- e) Elabora-se o cálculo;
- f) Acrescenta-se o custo do transporte dos resíduos até o aterro sanitário.

Na seqüência, apresenta-se o método aplicado, conforme a Figura 1.



Fonte: dados pesquisados

Figura 1 - Método aplicado

Entendendo-se a divisão dos Resíduos Sólidos Urbanos entre RSD, RSP e outros (exemplo: resíduos sólidos de serviços de saúde), a partir da definição do que é taxa, percebe-se a vinculação como uma característica essencial a sua existência. Desta forma, pressupõe-se a TCRS inerente aos serviços de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares, por este poder ser vinculado à frequência, ao tipo de economia existente e à natureza de ocupação. O Departamento de Coleta de Resíduos é o responsável pelos RSD e o Departamento de Limpeza Pública pelos Resíduos Sólidos Públicos (RSP), cujo serviço pode ser cobrado por meio de outros tributos como impostos e contribuições, e é considerado apenas como imposto, pois este é tratado na esfera municipal. Nesta pesquisa não são estudados os outros resíduos e os Resíduos Sólidos Públicos.

Com base nestes procedimentos, são mostrados os valores dos custos dos resíduos sólidos domiciliares de coleta convencional e de coleta seletiva na cidade de Florianópolis entre os anos 2008 e 2009 contidos no item quatro.

Em seguida é realizada a análise da auditoria ambiental que a entidade pratica.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste item apresentam-se o sistema de Gestão Ambiental (específico) e os modelos de custeio da Auditoria Ambiental para o caso objeto do estudo.

4.1 Sistema de gestão ambiental (específico)

Ao entrevistar o responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental verifica-se que a empresa não possui certificação ambiental embora seja de interesse da entidade.

Todavia, para a atividade de “serviço de coleta e transporte rodoviário de resíduos industriais, comerciais, hospitalares, domiciliares e entulhos” é necessária uma Licença Ambiental que a empresa mantém com a FATMA (Fundação do Meio Ambiente) pertencente ao Estado de Santa Catarina, e este documento acompanha todos os veículos que utilizam este serviço. Comprovou-se que a LAO – Licença Ambiental de Operação é válida por 48 meses (FATMA, 2010).

Evidencia-se assim o que Barbieri (2007) descreve, quando menciona que a auditoria ambiental revisa os documentos a fim de averiguar e identificar problemas ambientais.

A exigência da FATMA de certa forma faz com que a empresa pesquisada evite problemas na coleta seletiva (recicláveis) do lixo, segundo as normas da NBR 10.004 da ABNT constante nos processos de licenciamentos ambientais no Estado de Santa Catarina.

A auditoria ambiental, quando referenciadas suas modalidades: auditoria de conformidade, auditoria de desempenho ambiental, *due diligence*, auditoria de desperdícios e de emissões, auditoria pós-acidente, auditoria de fornecedor, auditoria de sistema de gestão

ambiental, possui na auditoria de sistema de gestão ambiental os estudos sobre custos ambientais. Assim, o próximo tópico mostra os modelos de custeio na Auditoria Ambiental.

4.2 Modelos de custeio da auditoria ambiental

Neste item são levantados os modelos de custeio aplicado na entidade responsável pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos, exceto pela operação do aterro sanitário. Em seguida, por meio da metodologia aplicada neste artigo, é levantado o custo por tonelada, por cidadão, da coleta seletiva e da coleta convencional dos RSD na cidade de Florianópolis nos anos de 2008 e 2009.

Através do levantamento documental é constatado que a Comcap não possui cálculos dos valores individualizados dos serviços de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Há uma potencialidade de mensuração, na medida em que possui indicadores como toneladas coletadas, metros quadrados roçados etc.

Baseado na abordagem metodológica apura-se o custo da coleta seletiva e da coleta convencional.

1º Passo: Custo Total

Neste passo demonstra-se o custo da Comcap com o manejo de RSU, de acordo com a sua DRE (Demonstração do Resultado do Exercício).

Ano	CUSTO DOS SERVIÇOS PRESTADOS (valores em reais)
2008	35.091.774,73
2009	44.763.795,55

Fonte: Dados extraídos de Comcap (2010).

Quadro 4 - Total dos custos, a partir das Demonstrações dos Resultados findos em 2008 e 2009

Somente o custo dos serviços prestados é levantado, por ser este o valor direto do gasto com o manejo dos resíduos sólidos urbanos, desconsiderando-se outras atividades menos expressivas da entidade, como a administração de estacionamento e sanitários. Os demais custos indiretos considerados como aqueles não identificáveis com a produção não são abordados nesta pesquisa, sendo assim desconsiderados no valor total. Este pode ser demonstrado por meio do cálculo do custo de cada serviço realizado, ausente na entidade.

2º Passo: Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (TCRS)

Na Lei Orçamentária Anual (LOA) a TCRS está contida na taxa de Limpeza Pública, em que são levantados os valores desta taxa de coleta durante os anos de 2008 a 2009, conforme mostra o Quadro 5.

Ano	TCRS (valores em reais)
2008	29.065.057
2009	30.259.493

Fonte: Florianópolis (2010a) e Ventura (2010).

Quadro 5 - LOA - Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos

Nota-se aumento de 4,1% nos valores orçados da taxa de 2008 para 2009. Cada orçamento pode usar de valores históricos, a variação dos contribuintes como tipo de moradia, local da moradia ou estabelecimento, entre outros. Em relação à população houve 1,44% de aumento apontado pelo IBGE entre os anos 2008 e 2009 conforme destacado no Quadro 3.

3º Passo: Separação dos departamentos responsáveis pelo manejo do RSU

Sabe-se que os modelos de custeio são uma forma de segregar os custos, bem como não existe um modelo ideal. Neste momento, separa-se o que é do DPCR e o que é do DPLP através da consideração do orçamento da taxa de coleta de resíduos sólidos, sendo a taxa uma

contrapartida dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Então, a divisão do custo por departamento da entidade é demonstrado no Quadro 6.

Departamento	2008	2009
	(valores em reais)	
DPCR	29.065.057,00	30.259.493,00
DPLP	6.026.717,73	14.504.302,55
Total	35.091.774,73	44.763.795,55

Fonte: Dados pesquisados.

Quadro 6 - Divisão do custo por departamento na Comcap, 2008 e 2009

Os custos dos RSD totais em 2008 e em 2009, realizados pelo Departamento de Coleta de Resíduos (DPCR), aumentam devido à relação direta com o orçamento da taxa de coleta de resíduos.

Percebe-se que o Departamento de Limpeza Pública aumenta os custos de 2008 para 2009. Sabe-se que a metodologia aplicada pode não ser a real, mas esta artificialidade é necessária para fins de estudo e comparabilidade com as teorias e informações existentes a respeito.

4º Passo: Apuração das toneladas coletadas de RSD

Sobre a produção de resíduos sólidos domiciliares, apresentado o Quadro 7, de acordo com o DPCR.

Coleta	2008	2009
	(valores em toneladas)	
Convencional	138.890,88	143.122,59
Seletiva	2.000,69	5.353,80
Outros	41,59	56,89
Total	140.933,06	148.533,28

Fonte: dados extraídos de Comcap (2010).

Quadro 7 - Toneladas coletadas de Resíduos Sólidos Domiciliares em 2009

Os outros, mostrado no Quadro 7, se referem ao composto da coleta de resíduos de serviços de saúde, denominados como lixo infectante. Assim, a coleta convencional cresce 1,8% enquanto a seletiva 168%, justificado com a ampliação de roteiros com 102 novas ruas e a exclusividade da coleta no centro da cidade (COMCAP, 2010).

5º Passo: Apuração do Cálculo

O cálculo do custo da coleta convencional e da coleta seletiva é feito com base na tonelada e no custo total do DPCR. Apresenta-se o resumo do cálculo presente na Tabela 1.

Tabela 1 - Cálculo médio do custo da coleta de recicláveis e da convencional entre 2008 e 2009

	Unidade	2008	%	2009	%
1. Valor do RSD	R\$	29.065.057,00	100	30.259.493,00	100
2. Total coleta RSD	ton	140.933,06	100	148.533,28	100
3. Total coleta RSD – recicláveis	ton	2.000,59	1,4	5.353,80	3,6
4. Total coleta RSD – convencional	ton	138.890,88	98,6	143.122,59	96,4
5. Total coleta RSD – outros	ton	41,59	0,0	56,89	0,0
5. População IBGE	habitantes	402.346	100	408.161	100
7. População IBGE – coleta de recicláveis	habitantes	321.877	80	326.529	80
8. População IBGE – coleta convencional	habitantes	394.300	98	399.998	98
9. Valor do RSD – recicláveis (3) ÷ (2) x (1)	R\$	412.587,81	1,4	1.090.686,70	3,6
10. Valor do RSD – convencional (4) ÷ (2) x (1)	R\$	28.643.891,96	98,6	29.157.216,55	96,4
11. Valor do RSD – recicláveis por cidadão	R\$	1,28		3,34	
12. Valor do RSD – convencional por cidadão	R\$	72,65		72,89	

Fonte: Dados pesquisados.

Este cálculo tem como fundamento os dados pesquisados; o total do Departamento de Coleta de Resíduos tem origem no orçamento (Quadro 5); o total de toneladas coletadas nos anos de 2008 e 2009 (Quadro 7); a população de Florianópolis segundo o IBGE (Quadro 3); e a porcentagem da população atingida para cada coleta estudada (recicláveis e convencional) presente no Quadro 2.

6º Passo: Acréscimo do transporte dos resíduos até o aterro sanitário

Identifica-se que o custo da coleta convencional é acrescido pelo custo do transporte dos resíduos até o aterro sanitário. Inclui-se neste valor a manutenção e tratamento dos resíduos no aterro sanitário de responsabilidade da empresa Proactiva Meio Ambiente Ltda - pertencente a um grupo francês com mais de 150 anos de história (PROACTIVA, 2010).

O valor do custo do transporte não é considerado inerente a cobrança da taxa de coleta de resíduo sólido porque esta cobrança requer individualização e especificação para cada contribuinte. Entende-se que, com uma balança em cada residência, seria possível a inclusão do custo pelo transporte dos resíduos coletados. Na prática, essa situação não ocorre; por isso, a desconsideração deste valor na cobrança da TCRS.

O custo do transporte dos resíduos até o aterro sanitário localizado na cidade de Biguaçu, segundo o Diário Oficial do Município de Florianópolis de 6 de novembro de 2009 contido no contrato de nº 358/2004, demonstra o valor da tonelada transportada reajustado em 5,8261%, passando a vigorar o valor de R\$ 87,48, a partir de 1º de maio de 2009 (FLORIANÓPOLIS, 2010b).

Considerando-se o custo do transporte descrito anteriormente, constata-se que em 2008 a Prefeitura de Florianópolis desembolsou R\$ 11.480.720,14 referentes a 138.890,88 toneladas transportadas de coleta convencional, a um preço de R\$ 82,66 por tonelada. Em 2009, com o reajuste em maio, o valor total médio do transporte foi de R\$ 12.271.163,14 com o total coletado de 143.122,59 toneladas. A Tabela 2 demonstra este cálculo.

Tabela 2 - Custo do transporte da coleta convencional

	2008	2009
1. Valor do RSD – convencional transporte	R\$ 11.480.720,14	R\$ 12.271.163,14
2. População IBGE – coleta convencional	321.877	326.529
Valor do RSD – convencional por cidadão - transporte	R\$ 35,67	R\$ 37,58

Fonte: Dados pesquisados.

O custo do transporte por tonelada coletada pelo meio convencional é de R\$ 35,67 em 2008 e R\$ 37,58 em 2009; portanto com acréscimo de 4% do segundo em relação o primeiro ano pesquisado. Então, além do custo que o cidadão diretamente paga pela TCRS para a coleta convencional, indiretamente o cidadão paga o custo do transporte do centro de triagem e transbordo (bairro: Itacorubi, Florianópolis/SC) até o aterro sanitário na cidade de Biguaçu/SC, em que outra empresa administra.

Como resultado final do custo da coleta convencional tem-se, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Custo da coleta convencional total

	2008	2009
1. Custo direto do cidadão pago TCRS	R\$ 72,65	R\$ 72,89
2. Custo transporte	R\$ 35,67	R\$ 37,58
3. Custo Total (1 + 2)	R\$ 108,32	R\$ 110,47

Fonte: Dados pesquisados.

O custo da coleta convencional torna-se mais caro em 2009 devido ao aumento no transporte. Uma vez que houve aumento no valor cobrado pela Proactiva em 5,8%, vigorado a partir de maio de 2009, o acréscimo está dentro do esperado, pelo fato de a cidade ser muito

procurada no verão pelos turistas. Assim, na época de dezembro a fevereiro de cada ano há acréscimo no volume em toneladas coletas.

Tabela 4 - Custo total das coletas estudadas por tonelada

	2008	2009
1. Custo da coleta de recicláveis	R\$ 1,28	R\$ 3,34
2. Custo toda coleta convencional	R\$ 108,32	R\$ 110,47

Fonte: Dados pesquisados.

Como resultado, obtém-se que o custo da coleta seletiva por cidadão (por tonelada) teve aumento do custo em 161%, de R\$ 1,28 em 2008 para R\$ 3,34 em 2009. Justifica-se pelo aumento dos roteiros de coleta seletiva principalmente no bairro central em que, por determinação da prefeitura, nenhum catador pode fazer este tipo de coleta. Conseqüentemente, a COMCAP assumiu esta responsabilidade desde março de 2009. Os catadores recebem os resíduos recicláveis no CTReS (Itacorubi).

Enquanto isso, a coleta convencional teve aumento de 0,53% devido ao reajuste do preço contratado pela Prefeitura de Florianópolis para transportar os resíduos até o aterro sanitário em Biguaçu/SC. Ao considerar o custo médio pago por cidadão na coleta convencional por tonelada de, 2008 para 2009, houve incremento do R\$ 0,24 enquanto o custo médio do transporte pago indiretamente acresce em R\$ 2,15. Assim, conclui-se que o ajuste na cobrança do valor por tonelada transportado tem impacto financeiro alto para o cidadão.

Verifica-se, então, que a entidade se preocupa com os sistemas de gestão ambiental e tem realizado constante processo de melhoria continua junto aos seus colaboradores, bem como ao licenciamento ambiental na prática de utilização da LAO em cada veículo para operação do transporte e coleta dos resíduos sólidos domiciliares, objetos desta pesquisa.

Evidencia-se, ainda, a importância da auditoria ambiental no levantamento de dados dos custos ambientais quando se apresentam os resultados obtidos neste estudo, em que se constata um aumento de três mil toneladas coletadas de recicláveis, pelo interesse de dar mais qualidade de trabalho aos catadores e incentivar a educação ambiental e mobilização comunitária.

5 CONCLUSÕES

O objetivo principal desta pesquisa foi o de identificar como é realizada a auditoria ambiental quanto ao custo da coleta de recicláveis e da coleta convencional em Florianópolis, por cidadão, nos anos de 2008 e 2009. Neste sentido, antes de responder ao objetivo geral da pesquisa, responde-se aos objetivos específicos.

Em relação ao primeiro objetivo específico, sobre a existência de sistema de gestão ambiental numa abordagem da auditoria ambiental, conclui-se que a entidade não possui certificação ambiental quanto ao Sistema de Gestão Ambiental, embora seja de interesse da entidade. Contudo, para a atividade de serviço de coleta e transporte dos RSD estudados por este trabalho a entidade apresenta a Licença Ambiental de Operação autorizada pela FATMA, e esta licença acompanha todos os veículos que utilizam este serviço.

Quanto ao segundo objetivo específico, constata-se que a entidade não possui um modelo de custeio por tipo de serviço executado. De acordo com os dados pesquisados verificou-se que a entidade não possui o cálculo por serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos. Neste conjunto está a coleta convencional e a coleta seletiva pertencentes a modalidade de manejo de RSU em que contempla a coleta de RSD. A constatação é resultado da inexistência dos valores do custo. Portanto, devido a esta limitação, é que se aborda neste artigo um método para o cálculo do custo da coleta de recicláveis e da coleta convencional

No terceiro e último objetivo específico buscou-se calcular a média anual dos custos

das coletas convencional e seletiva em Florianópolis, por cidadão, nos anos de 2008 e 2009. Neste mesmo período o volume coletado de recicláveis é de 1,4% do total coletado em 2008, e 3,6% em 2009. Para os resíduos coletados convencionalmente esta porcentagem é de 98,6% e 96,4%, em 2008 e 2009, respectivamente. Desta forma, o valor por tonelada é de R\$ 1,28 em 2008 para a coleta de recicláveis, e de R\$ 3,34 para 2009. Já, para a coleta convencional, R\$ 108,32 e R\$ 110,47 para os anos de 2008 e 2009, respectivamente, o que pode ser explicado devido ao volume coletado. Como resposta ao método aplicado em que segue os passos presentes na metodologia deste artigo, constata-se que o custo da coleta convencional é superior ao da coleta de recicláveis por causa do volume coletado e do transporte até o aterro sanitário.

Resumidamente, a resposta ao objetivo geral destaca-se, em relação, à auditoria ambiental a entidade possui a LAO para realizar o transporte e coleta dos RSD estudados neste trabalho, não apresenta um modelo de custeio para os serviços de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos, agregando a isso a empresa não apresenta um SGA que dê suporte à gestão ambiental. Através do modelo aplicado para o cálculo do custo médio, por cidadão, do custo da coleta seletiva e convencional, nota-se a predominância do gasto da coleta convencional sobre a coleta seletiva. Este fato também tem razões no volume coletado, no custo do transporte até o aterro sanitário, além de fatores culturais e sociais da cidade de Florianópolis. Contudo, percebe-se o interesse da entidade por certificação do Sistema de Gestão Ambiental.

Para futuros trabalhos, recomenda-se verificar a relação do consumo com o impacto ao meio ambiente através do custo da tonelada de resíduo urbano realizado por coleta convencional e de recicláveis por cidadãos na cidade de Florianópolis. Além disso, caso a entidade venha a adotar um modelo para o cálculo do custo dos serviços de manejo do RSU, recomenda-se a análise e comparação com a metodologia utilizada neste artigo.

E, como proposta para o cálculo dos custos, poderia ser realizada por meio da junção dos modelos de Custeio por Absorção, ABC e UEP. O Custeio por Absorção para o apontamento do consumo diretamente a cada serviço e a cada departamento; o ABC para a divisão dos custos em atividades; e o por último, a UEP para o estabelecimento de uma medida padrão de acordo com cada tipo de serviço, para a absorção dos custos indiretos.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001**: Sistemas da gestão ambiental - requisitos com orientações para uso. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 27p.

ACEVEDO, Claudia Rosa; NOHARA, Jouliana Jordan. **Monografia no curso de administração**: guia completo de conteúdo e forma: inclui normas atualizadas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2007. 192p.

ALBERTON, Luiz; CARVALHO, Fernando Nitz; CRISPIM, Graciele Hernandez; PFITSCHER, Elisete Dahmer. Evidenciação da responsabilidade social/ambiental na perspectiva de um novo contexto empresarial. In: 4º CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE (2004, São Paulo). **Anais...** São Paulo: USP, 2004.

ANA - Agência Nacional de Águas. **De Estocolmo a Joanesburgo**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/RelatorioGestao/Rio10/Riomaisdez/index.php.35.html>. Acesso em: 10 mar. 2010.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos.

2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 382p.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2005**: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasília: MCIDADES, SNSA. 2007. 394 p.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 5 de outubro de 1988. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 26 abr. 2010a.

_____. **Notícias: mesmo sem unanimidade, ONU “toma nota” do acordo de Copenhague**. Disponível em: <<http://www.cop15brasil.gov.br/pt-BR/?page=noticias/acordo-de-copenhague>>. Acesso em: 14 mar. 2010b.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de; MARTINS, Márcia Copello. **Auditorias de sistemas de gestão: ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001 - ISO/IEC 17025 - SA 8000 - ISO 19011**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 145p.

COMCAP - Companhia Melhoramentos da Capital. Disponível em: <<http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/comcap>>. Acesso em: 25 abr. 2010.

FATMA – Fundação do Meio Ambiente. **Processo de Licenciamento FATMA TPP/406/GELUR**. Florianópolis, 2010.

FLORIANÓPOLIS. Câmara Municipal. **Orçamentos**. Disponível em: <<http://www.cmf.sc.gov.br>>. Acesso em: 6 abr. 2010a.

_____. Diário Oficial do Município. **Edição n. 109 de 6 de novembro de 2009**. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/portal/diario/arquivos/DiarioOficialED109_06%20de%20Novembro%20de%202009.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2010b.

_____. **Lei Complementar n. 7, de 1997**. Dispõe sobre a consolidação das leis tributárias do município de Florianópolis. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br/legislacao-municipal-da-prefeitura/4571/leis-de-florianopolis.html>>. Acesso em: 6 abr. 2010c.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biblioteca**. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/santacatarina/florianopolis.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2010a.

_____. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 6 abr. 2010b.

_____. Estimativas de População. **Estimativas para 1º de julho de 2008**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/POP2008_DOU.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2010c.

IUDICIBUS, Sergio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. Fundação Instituto

de Pesquisas Contábeis, Atuarias e Financeiras. **Manual de contabilidade das sociedades por ações:** aplicável às demais sociedades. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KRAEMER, Tânia Henke. **Modelo econômico de controle e avaliação de impactos ambientais:** MECAIA. 2002. 195 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

PNUD Brasil. **Saneamento – reportagens.** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/saneamento/reportagens/index.php?id01=831&lay=san>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

PROACTIVA. Disponível em: <www.proactiva.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2010.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1999. 334p.

RODRIGUES, Rui Martinho. **Pesquisa acadêmica:** como facilitar o processo de preparação de suas etapas. São Paulo: Atlas, 2007. 177p.

SCHULTZ, Charles Albino; SILVA, Márcia Zaniewicz da; BORGET, Altair. É o Custeio por Absorção o único método aceito pela Contabilidade? In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS (2008, Curitiba). **Anais...** Curitiba: ABC, 2008.

SOUZA, Herbert de. **Poder do cidadão:** A fome é a realidade, o efeito e o sintoma da ausência de cidadania. Disponível em: <http://www.ibase.br/betinho_especial/poder_cidadao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2010.

THOMAS, Janet M; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental:** fundamentos, políticas e aplicações. Tradução Antonio Claudio Lot; Marta Reyes Gil Passos. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TISOTT, Sirlei Tonello; SILVA, Claudio Adão Martins da; CIUPAK, Clébia; FAGUNDES, Jair Antonio. Contabilidade ambiental: uma abordagem na gestão da empresa rural. In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS (2008, Curitiba). **Anais...** Curitiba: ABC, 2008.

VENTURA, Edson. **LOA 2008.** SEFINPLAN – Diretoria Orçamento e Planejamento da Prefeitura de Florianópolis. Mensagem recebida por <edson.ventura@pmf.sc.gov.br> em: 6 abr. 2010.

WIKIPEDIA. **Florianópolis.** Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Florian%C3%B3polis>>. Acesso em: 8 abr. 2010.

WWF BRASIL. **O que significa a sigla WWF ?.** Disponível em: <http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/wf_mundo/wwf/>. Acesso em 6 mar. 2010a.

WWF BRASIL. **Pegada ecológica.** Disponível em: <<http://www.pegadaecologica.org.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2010b.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2. ed Porto Alegre: Bookman, 2001. 205p.