

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SUSTENTÁVEL NO HOSPITAL PÚBLICO MUNICIPAL DA SERRA, MACAÉ, RIO DE JANEIRO.

Sabrina Nunes Dias da Silva Barbosa

Mestranda em Engenharia Ambiental, Instituto Federal Fluminense – Campus Macaé. E-mail:sabryskiko@gmail.com

Marcos Antônio Cruz Moreira

Doutor em Engenharia Elétrica (COPPE/UFRJ). Professor do Instituto Federal Fluminense – Campus Macaé. E-mail: macruz@iff.edu.br

RESUMO

Normas específicas sobre os resíduos de saúde desenvolvidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pela Comissão Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), quando aplicadas efetivamente contribuem à redução dos danos causados à saúde humana e ao meio ambiente. À medida que estratégias sustentáveis são incorporadas às rotinas no ambiente de trabalho, há ganhos globais para as organizações, pois reduzem-se os desperdícios promovendo-se uma nova percepção em todos os stakeholders. O presente artigo visa relacionar a produção dos resíduos do Hospital Público Municipal da Serra de Macaé/RJ no ano de 2014 com a percepção ambiental dos profissionais ali. Os resultados foram captados através de questionários classificando as pontuações de acordo com as categorias profissionais, analisando-se em contrapartida os totais de resíduos infectantes e comuns com o grau de conhecimento destes profissionais e seu compromisso com a sustentabilidade no descarte de materiais. Indicadores de performance, sugerem uma produção alta por leito, que devem ser controladas com o apoio das equipes. Assuntos como participação dos profissionais no processo, ecoeficiência, sustentabilidade e mudanças organizacionais, foram abordados ao longo pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Percepção, gestão de resíduos, ecoeficiência.

INTRODUÇÃO

Os Resíduos Sólidos de Saúde quando não acondicionados, transportados e descartados corretamente, podem gerar sérios problemas de saúde pública, afetando inclusive o meio ambiente. Para melhor administração destes, existem normas e regras específicas previstas na legislação brasileira, que instituíram padrões legais para o tratamento, manejo e destinação final dos resíduos de saúde.

É preciso compreender que desde a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e das Normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), obteve-se maior controle e preocupação com os resíduos de saúde e seus impactos ao meio ambiente. Como afirma Moura e Viriato (2011) a criação de uma resolução específica para os resíduos sólidos dos serviços de saúde no Brasil teve seu marco a Resolução nº 5 do CONAMA de 1993, sendo atribuídas responsabilidades específicas aos vários segmentos envolvidos, como: geradores, autoridades sanitárias e ambientais.

Para que as empresas se tornem mais sustentáveis, ações como segregação correta dos resíduos na fonte, devem fazer parte do processo. Para Silva e Hoppe (2005), os resíduos sólidos de Saúde são fontes potenciais de contaminação ao meio ambiente e apresentam um risco adicional aos trabalhadores dos serviços de saúde e a comunidade em geral, quando gerenciados de forma inadequada. Desse modo, deve-se ter o conhecimento sobre cada tipo de resíduos para fins de segregação, coleta e descarte final, evitando-se acidentes biológicos com funcionários e impactos ao meio ambiente

Por este motivo, algumas ações devem ser revistas por parte das empresas privadas e também de órgãos públicos que por sua vez, extraem matéria prima da natureza ou incentivam a produção de maneira demasiada sem avaliar questões de sustentabilidade. Vale lembrar que as mesmas podem colocar em risco a vida de seus funcionários e até mesmo impactar em sua produtividade e da sociedade que mora próxima a empresa, como viu-se no desastre da cidade de Mariana, no Estado de Minas Gerais, onde romperam-se as barragens e dejetos contaminaram rios e terrenos impactando diversas cidades a quilômetros de distância da ocorrência do acidente ambiental.

Os colaboradores de uma empresa devem estar preparados para eventuais problemas e devem dominar os processos de gerenciamento dos resíduos. Sem envolver todos os colaboradores, não se resolvem problemas ambientais. No caso desta pesquisa envolver médicos, recepcionistas, enfermeiros e até funcionários responsáveis pela higienização hospitalar, é uma ação importante para que os impactos se reduzam de maneira global. Buscou-se nesta pesquisa envolver todos os gestores inclusos no processo, incluindo a Direção do Hospital. Quando se fala em gestão, a mesma está relacionada ao

nível estratégico da organização que planeja as ações para a execução no nível operacional (MARANHÃO, 2013). Neste caso, a direção participa e direciona as estratégias e os funcionários ajudam a pôr em prática.

No presente artigo, avaliou-se a percepção ambiental dos funcionários do Hospital Público Municipal da Serra, situado no Município de Macaé, Estado do Rio de Janeiro. Foram avaliados o nível de conhecimento dos profissionais ali lotados a respeito do descarte de materiais, por meio de um questionário onde tratam-se questões sobre quais ações que refletem a os tipos de resíduos identificando se os mesmos conhecem as normas de descarte e se tem conhecimento do funcionamento do setor de gerenciamento de resíduos e a importância de uma boa segregação de resíduos no momento do descarte dos materiais aplicada ao gerenciamento de resíduos no hospital analisado. As técnicas selecionadas envolvem o uso de indicadores, aplicação de questionário e a consequente contribuição ao meio ambiente por parte deste hospital.

OBJETIVO(S) DO TRABALHO

O presente artigo objetiva relacionar a produção dos resíduos do Hospital Público Municipal da Serra de Macaé/RJ em ano de 2014 com a percepção ambiental dos profissionais ali lotados. A apresentação de métodos sustentáveis que mensurem diariamente os volumes de resíduos produzidos, a capacitação dos profissionais, e, por fim, o estabelecimento de uma relação entre os volumes produzidos de forma geral com a percepção dos profissionais lotados, são exemplos do que se objetiva alcançar nesta pesquisa.

METODOLOGIA

Dentre os métodos usados para obterem-se os resultados desta pesquisa, tem-se a aplicação de questionário, contendo 15 questões onde apenas a última questão era subjetiva. As questões objetivas contaram com cinco alternativas cada, tendo apenas uma alternativa correta. A análise dos resultados basearam-se nos manifestos relativos a 2014, documentos que comprovam a saída dos resíduos do hospital até o seu destino final. Por meio de planilhas e tabelas, geradas no programa Excel 2013 e Word 2013, foram realizados lançamentos mensais e anuais dos volumes de resíduos gerados, distribuídos conforme a classificação do mesmo, seguidos de análise dos resultados. Inicialmente, por desconhecimento da instituição, foi necessária realização de visitas técnicas contendo uma prévia avaliação situacional da atual condição do Hospital pesquisado, visitando-se enfermarias e setores administrativos, os hábitos de descarte de resíduos por parte dos profissionais e as atribuições desenvolvidas pelo setor responsável pelos resíduos. As atividades do setor estudado foram acompanhadas diariamente, sendo coletados e organizados os manifestos conforme a disposição cronológica e classificação do resíduo. Os questionários tem por função a obtenção de um diagnóstico da percepção dos profissionais em relação aos resíduos gerados e de que forma poderiam contribuir à redução dos danos ambientais ocasionados pela disposição dos resíduos de maneira errônea. Analisaram-se literaturas para a obtenção dos resultados de performance dos resíduos produzidos anualmente no hospital.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para esta análise avaliaram-se dados dos manifestos do ano de 2014 contidos no acervo do hospital juntamente no resultado dos questionários aplicados. Na tabela 1 a seguir, estão dispostas informações referentes aos números absolutos e percentuais mensais dos resíduos gerados no Hospital da Serra em 2014.

Tabela 1: Panorama geral dos resíduos produzidos no Hospital da Serra em 2014

MÊS	COMUM	PÉRFURO CORTANTE	INFECTANTE	ORGÂNICO	TOTAL MENSAL	(%)
JANEIRO	15,96	1,40	2,21	27,71	55,42	13,74%
FEVEREIRO	14,59	1,75	5,68	29,75	59,50	14,75%
MARÇO	18,32	6,62	6,39	40,39	80,08	20,03%
ABRIL	18,03	2,36	7,32	35,08	71,76	17,79%
MAIO	22,20	1,80	5,96	40,04	80,08	19,86%
JUNHO	22,30	2,50	6,12	35,15	70,28	17,43%
JULHO	20,96	2,52	7,34	37,86	75,72	18,78%
AGOSTO	18,40	1,91	5,58	32,10	64,20	15,92%
SETEMBRO	21,38	2,08	6,06	36,31	72,62	18,01%
OUTUBRO	18,24	2,52	6,76	36,60	73,20	18,15%
NOVEMBRO	18,39	1,94	5,54	34,79	69,58	17,26%
DEZEMBRO	9,32	0,88	2,80	16,58	33,16	8,22%
TOTAL	216,09	28,28	67,76	92,02	403,15	100%

Fonte: Elaboração Própria, 2016.

Ao analisarem-se os resíduos totais em relação aos infectantes e comuns, encontra-se o percentual de representatividade de cada tipo de volume produzido como vê-se a seguir. Aplicar-se-á a fórmula de cálculo de porcentagem. Os cálculos serão realizados com base nos valores relacionados a m³ extraídos da tabela 2, acima.

$$(\text{Resíduos comuns/resíduos totais}) \times 100 \rightarrow (216,09/403,15) \times 100 = 53,6\% \quad \text{equação (1)}$$

Esse resultado, demonstra que mais da metade dos resíduos produzidos no Hospital, são resíduos comuns. O sugere a necessidade de um acompanhamento diário da segregação e do local onde os resíduos ficam acondicionados de modo a verificar se ocorrem erros de segregação graves, tais como segregar resíduos infectantes junto a resíduos comuns.

Apresenta-se a seguir, a representatividade dos resíduos infectantes produzidos no Hospital da Serra em 2014:

$$(\text{Resíduos infectantes/resíduos totais}) \times 100 \rightarrow (67,09/403,15) \times 100 = 16,6\% \quad \text{equação (2)}$$

Observa-se que os resíduos comuns estão muito acima dos demais e de imediato (dezembro/2014) decidiu-se por treinar todas as equipes do hospital, com o fim de reduzirem-se os percentuais aqui encontrados, principalmente nos resíduos comuns, que podem vir a ser ocasionalmente misturados a resíduos orgânicos e infectantes, o que gera um maior percentual de resíduo comum. Profissionais técnicos que atuam nos setores de internação, como Clínica Médica e Cirúrgica, foram os pioneiros no treinamento, de modo a gerar reduções já nos últimos meses do ano. Isso demonstra equipes treinadas e com nova percepção ambiental, descartam menos e o fazem de forma eficiente e sustentável. Os treinamentos sobre coleta, descarte, logística de transporte e acomodação dos resíduos foram dados durante 30 dias (dezembro/2014), sendo aplicados a médicos, enfermeiros, administrativos, assistentes sociais, nutricionistas, auxiliares de limpeza, técnicos de manutenção predial, auxiliares de cozinha, entre outros. É necessário também comparar os volumes de resíduos comuns e infectantes ao total de internações, uma vez que uma taxa de ocupação elevada pode ser a chave para o aumento dos volumes de resíduos.

Tabela 3: Internações - Hospital da Serra em 2014

INTERNAÇÕES CLÍNICAS	INTERNAÇÕES CIRÚRGICAS	TOTAL DE INTERNAÇÕES
450	380	830

Fonte: Extraído do **Relatório Anual do Hospital da Serra, 2014**. Elaboração Própria, 2015

Grande parte dos resíduos infectantes são produzidos nas enfermarias, neste caso, Cirúrgica e Clínica. Os dados apresentados na tabela 2, sugerem que as internações clínicas representam 55% do total de internações ocorridas naquele ano, enquanto que as cirúrgicas representam 45% do total de internações. Comparando-se o total de internações geradas no Hospital em 2014 com os volumes de resíduos infectantes produzidos naquele ano, temos que para cada internação ocorrida na Unidade, são produzidos em média nestes setores um volume de **0,0816** resíduos infectantes por paciente internado.

Já com relação aos resíduos comuns, temos que para cada paciente internado, é produzido um volume de **0,26 m³**.

INDICADORES DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE COGNITIVA FUNCIONAL

Avaliaram-se os comportamentos das mais diversas áreas do conhecimento inseridas no hospital, por meio da aplicação de questões como vê-se a seguir, com o intuito de alcançarem-se estratégias que modifiquem a cultura intraorganizacional conforme os índices de desempenho por área do conhecimento avaliada. Apresenta-se a seguir as questões aplicadas e os resultados para fins de análise dos resultados obtidos na tabela 4.

A seguir apresentam-se perguntas inseridas no questionário e os resultados, onde analisa-se a percepção ambiental dos funcionários e seu conhecimento a respeito do assunto:

1) Qual a melhor definição para resíduos?

a) () lixo não aproveitável. b) () resto de comida. c) () todos os restos sólidos ou semi sólidos das atividades humanas ou não humanas, que embora possam não apresentar utilidade para a atividade fim de onde foram gerados, podem virar insumos para outras atividades. d) () resto de materiais de construção. e) () fezes e urina.

2) Das opções abaixo quais representam resíduos potencialmente infectantes?

a) () fraldas, frascos, garrafas pet, marmitex, copos, papel toalha. b) () sondas, curativos, luvas de procedimentos, bolsa de colostomia. c) () reveladores, fixadores de raio x, prata. d) () agulhas, lâminas de bisturi, frascos e ampolas de medicamento. e) () cobalto e lítio.

3) Das opções abaixo quais representam resíduos químicos?

a) () fraldas, frascos, garrafas pet, marmitex, copos, papel toalha. b) () sondas, curativos, luvas de procedimentos, bolsa de colostomia. c) () reveladores, fixadores de raio x, prata. d) () agulhas, lâminas de bisturi, frascos e ampolas de medicamento. e) () cobalto e lítio.

4) Das opções abaixo quais representam resíduos radioativos?

a) () fraldas, frascos, garrafas pet, marmitex, copos, papel toalha. b) () sondas, curativos, luvas de procedimentos, bolsa de colostomia. c) () reveladores, fixadores de raio x, prata. d) () agulhas, lâminas de bisturi, frascos e ampolas de medicamento. e) () cobalto e lítio.

5) Das opções abaixo quais representam resíduos comuns?

a) () fraldas, frascos, garrafas pet, marmitex, copos, papel toalha. b) () sondas, curativos, luvas de procedimentos, bolsa de colostomia. c) () reveladores, fixadores de raio x, prata. d) () agulhas, lâminas de bisturi, frascos e ampolas de medicamento. e) () cobalto e lítio.

6) Das opções abaixo quais representam resíduos perfurocortantes?

a) () fraldas, frascos, garrafas pet, marmitex, copos, papel toalha. b) () sondas, curativos, luvas de procedimentos, bolsa de colostomia. c) () reveladores, fixadores de raio x, prata. d) () agulhas, lâminas de bisturi, frascos e ampolas de medicamento. e) () cobalto e lítio.

7) Onde devem ser descartados os resíduos químicos?

a) () devem ser descartados em caixa blindada. b) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco preto. c) () devem ser descartados em coletor específico (descarpack). d) () devem ser descartados em galões coletores específicos. e) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco branco.

8) Onde devem ser descartados os resíduos perfurocortantes?

a) () devem ser descartados em caixa blindada. b) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco preto. c) () devem ser descartados em coletor específico (descarpack). d) () devem ser descartados em galões coletores específicos. e) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco branco.

9) Onde devem ser descartados os resíduos comuns?

a) () devem ser descartados em caixa blindada. b) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco preto. c) () devem ser descartados em coletor específico (descarpack). d) () devem ser descartados em galões coletores específicos. e) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco branco.

10) Onde devem ser descartados os resíduos potencialmente infectantes?

a) () devem ser descartados em caixa blindada. b) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco preto. c) () devem ser descartados em coletor específico (descarpack). d) () devem ser descartados em galões coletores específicos. e) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco branco.

11) Onde devem ser descartados os resíduos radioativos?

a) () devem ser descartados em caixa blindada. b) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco preto. c) () devem ser descartados em coletor específico (descarpack). d) () devem ser descartados em galões coletores específicos. e) () devem ser descartados em lixeiras revestidas com saco branco.

12) Resíduos Hospitalares podem ser reciclados e gerar lucros?

a) () Não. Porque reciclando os resíduos hospitalares pode-se causar uma epidemia. b) () Sim. Porque nem todo o resíduo produzido em hospitais e unidades de saúde se configura como um perigo para a saúde. Existe uma grande quantidade de resíduos que são compostos de materiais que não sofrerão nenhum tipo de interação com pessoas doentes e que dessa forma não estão contaminados. Um exemplo são os resíduos comuns. c) () Sim. Porque tem como reutilizar os resíduos químicos após serem esterilizados. d) () Não. Porque todos os resíduos produzidos nos hospitais estão contaminados e transmitem doenças. e) () Não. Porque todo resíduo hospitalar deve ser incinerado por representar risco a saúde e ao meio ambiente.

13) O que é ecoeficiência?

a) () Ecoeficiência é fazer reflorestamento em áreas desmatadas. b) () Ecoeficiência é a natureza que se recupera de forma rápida. c) () Ecoeficiência é a união entre, o fornecimento de bens e serviços sustentáveis a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas, e assim, promove a redução dos impactos ambientais e de consumo de recursos naturais. d) () Ecoeficiência é o ato de se desfazer de áreas verdes para a construção de parques industriais. e) () Ecoeficiência é o ato de se aproveitar ao máximo da natureza, já que esta tende a se recuperar sozinha.

14) Você sabe o destino final dos resíduos produzido no Hospital da Serra?

a) () Sim. Ele sai do meu setor e vai para o latão de lixo, depois, o caminhão de coleta da Prefeitura, que recolhe o lixo nas casas, pára no hospital e recolhe o lixo da unidade. b) () Sim. Tem uma empresa terceirizada que recolhe o resíduo e alguns tipos vão para o aterro do município e outros vão para um aterro sanitário de outro município devido a convenio intermunicipal para serem tratados, sendo os resíduos perfuro cortantes tratados antes de seu destino final, para redução da carga biológica, sendo acompanhado periodicamente pelo setor de GRSS do Hospital em visitas aos aterros visto que somos corresponsáveis pelo resíduo que produzimos. c) () Sim, todos vão para o aterro sanitário de Macaé. d) () Sim. Sei exatamente como funciona todo o trâmite de cada tipo de resíduo produzido. É recolhido pelo caminhão de coleta de lixo que é da prefeitura, vai para o aterro sanitário de Macaé para ser tratado antes de ser devolvido à natureza para o descarte final. e) () Nenhuma das anteriores

15) Você teria interesse em colaborar com a gestão dos resíduos sólidos no Hospital Público Municipal da Serra de Macaé - RJ para que juntos possamos reduzir gastos desnecessários e reduzir também impactos ambientais gerados pelo lixo hospitalar ?

a) () Sim. Mas não quero me envolver diretamente. b) () Sim. Estou disposto a ajudar no que for preciso. c) () Não. Isto não é problema meu. d) () Talvez e) () Prefiro não opinar.

Quanto aos questionários, de maneira geral, num universo de 15 questões, 14 são quantitativas e 1 qualitativa, não podendo ser mensurada. Utilizou-se a sigla N/A, ou seja, que significa : “não se aplica”. Vejamos a seguir na tabela 4.

Tabela 4: Panorama geral dos resíduos produzidos no Hospital da Serra em 2014

QUESTÕES	MÉDICOS	ENFERMEIROS	ADMINISTRATIVOS	TÉCNICOS	TERCEIRIZADOS
Questão 1	4	1	14	15	6
Questão 2	3	3	9	9	5
Questão 3	3	3	7	8	5
Questão 4	2	2	3	8	1
Questão 5	6	3	14	19	9
Questão 6	6	3	14	20	10
Questão 7	5	1	4	14	4
Questão 8	6	3	13	18	8
Questão 9	5	2	12	15	10
Questão 10	4	2	8	14	6
Questão 11	6	2	6	15	3
Questão 12	3	2	13	11	6
Questão 13	4	3	12	19	5
Questão 14	3	3	10	8	3
Questão 15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Número de entrevistados	6	3	14	20	10
Pontuação Máxima	84	42	196	280	140
Total de acertos	60	33	139	193	81
Média de acertos (%)	71,40	78,60	70,90	68,90	57,90

Elaboração Própria, 2016.

Observando-se os resultados obtidos conforme as categorias profissionais de forma crescente, do maior para o menor resultado, temos como primeiros colocados os profissionais da enfermagem, seguidos dos médicos, por conseguinte administrativos, técnicos e profissionais de serviços terceirizados. O pior desempenho ficou com os profissionais do serviço terceirizado, abaixo inclusive dos percentuais desejáveis, de 60%. Isso nos sugere quanto menor o nível de

instrução sobre o assunto, maiores as probabilidades de erros de descarte. Sendo que os profissionais terceirizados, (Limpeza) são os que realizam a coleta interna dos resíduos e higienizam o hospital, dos quais esperavam-se melhores resultados. Identificamos aqui uma forte necessidade de treinamento destas equipes e portanto, os mesmos foram treinados em dezembro do referido ano.

INDICADORES DE PERFORMANCE

Para se calcular a performance da produção de resíduos de um hospital, segundo Toledo e Demajorovic (2006), é preciso obter três dados importantes. São eles: o total de resíduos, o número de leitos e o número de dias do ano vigente, neste caso trabalharemos com 365 dias. Vejamos a seguir, a fórmula.

Equação 1: Fórmula Indicador de Performance: Resíduos Totais

(Resíduos totais (Kg) / total de leitos existentes) / número de dias do ano = Indicador de Performance
equação (1)

Fonte: Adaptado de Toledo e Demajorovic (2006) apud Guia Sectorial de Producción Mas Limpia: Hospitales, Clínicas y Centros de Salud. Medellin (2001).

Equação 2: Cálculo do Indicador de Performance do Hospital da Serra: Resíduos totais, 2014

Dados: Resíduos totais: 403,15 (1) → Número de Leitos: 30 (2) → Número de dias: 365 (3) → (403,15 / 30) / 365 = 3,7 kg/leito/dia
equação (2)

Fonte: Adaptado de Toledo e Demajorovic (2006) apud Guia Sectorial de Producción Mas Limpia: Hospitales, Clínicas y Centros de Salud. Medellin (2001).

Aplicando-se a fórmula com os dados de 1, 2 e 3 da tabela 1, encontra-se um indicador de 3,7 kg/leito/dia no Hospital da Serra. Logo, são produzidos cerca de aproximadamente 4kg de resíduos por paciente internado ao dia. É preciso que as equipes se mobilizem para reduzir estes valores. Se analisarmos estes dados com a percepção dos funcionários, temos que a maioria destes conhecem as normas de descarte. Nos meses após o treinamento (dezembro/2014) os volumes começaram a diminuir, gerando as menores taxas daquele ano, justamente o mês que houve maior fiscalização por parte do setor de Gerenciamento de Resíduos, quando passa efetivamente a visitar os setores reposicionando lixeiras e descarpacks estrategicamente.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados alcançados, observa-se que o Hospital da Serra terá um longo caminho a ser trilhado à obtenção de um sistema de gerenciamento de resíduos ecoeficiente. É preciso que mudanças sejam feitas, principalmente no comportamento dos profissionais lotados no Hospital para que estes valores continuem sendo reduzidos. A percepção ambiental dos profissionais em relação aos resíduos produzidos em geral, é muito boa, conforme apresentado na tabela 4. É preciso ainda envolver a cada vez mais as pessoas neste processo de transformação do ambiente de trabalho, pois elas conhecem as demandas e podem propor soluções. Deve-se incentivá-las, para que em seu ambiente de trabalho, se desenvolvam ações que para preservação do meio ambiente e manutenção das futuras gerações.

REFERÊNCIAS

- TOLEDO, A. F.; DEMAJOROVIC, J. (2006). **Atividade Hospitalar: Impactos Ambientais e Estratégias de Ecoeficiência**. São Paulo: InterfacEHS - *Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*
- SILVA, C. E. ; HOPPE, A. E. Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde no interior do Rio Grande do Sul. **Revista de Engenharia Sanitária Ambiental**, v.10, n. 2, p.146-151,2005.
- MARANHÃO, R. A.; TEIXEIRA C. E.; CAMPOS F. S. P. Construção e aplicação de um sistema de avaliação da gestão de resíduos de serviços de saúde. São Paulo - SIMPOI, 2014.
- CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. RESOLUÇÃO CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993. Publicada no DOU no 166, de 31 de agosto de 1993, Seção 1, páginas 12996-12998
- Moura A, Viriato A. Ecoeficiência e economia com a redução dos resíduos infectantes do Hospital Auxiliar de Suzano . *O Mundo da Saúde*, São Paulo: 2011; 35(5):305-310.