

Avaliação do Gerenciamento dos Aspectos e Impactos Ambientais de um Hospital

Autoria: Elisete Dahmer Pfitscher, Bernadete Limongi, Margarete Petri Pfitscher,
Paulo César Pfitscher

RESUMO

A situação dos hospitais, quanto ao gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais, tem sido um tema discutido por vários pesquisadores, pelas sérias dificuldades existentes quanto ao sistema de tratamento de resíduos gerados e pela falta de conhecimentos. O lixo hospitalar faz com que exista deficiência das estruturas organizacionais destas instituições, decorrentes do aumento cada vez maior da quantidade de pacientes e em contra-partida as carências existentes, para suprir as necessidades da população. Neste sentido este artigo tem por objetivo avaliar como estas instituições gerenciam os impactos ambientais. Utiliza-se a metodologia –GAIA– Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais, através de entrevistas semi-estruturadas e lista de verificação, em um estudo de caso de um hospital. Após análise dos resultados verifica-se a classificação de sustentabilidade dos critérios: fornecedores, ecoeficiência do processo hospitalar, tratamento com pacientes, indicadores gerenciais, recursos humanos na organização. No final é apresentado a planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais, envolvendo as atividades, as preocupações comerciais e ambientais, para que os gestores possam determinar seus objetivos e metas, a fim de evitar os impactos negativos ao meio ambiente, promovendo assim a sustentabilidade econômica e ambiental.

Palavras-chave: Gerenciamento. Aspectos e Impactos Ambientais.Hospital.

1 INTRODUÇÃO

O mercado competitivo e o padrão de consumo incorporam a problemática ambiental existente, também, nas unidades de saúde. Há, também, exigências dos órgãos fiscalizadores de preservação do meio-ambiente e a legislação que rege e dita normas e procedimentos adequados as atividades dessas empresas. Nesse sentido faz surgir a necessidade de se ter políticas voltadas para o gerenciamento de aspectos e impactos ambientais, a fim de, além de melhorar a qualidade no tratamento de doenças dos seus pacientes, evitar, também, os impactos negativos ao meio ambiente e a adequação a legislação.

O aumento da quantidade de pacientes nas clínicas de saúde e hospitais, associadas às deficiências de estruturas organizacionais fizeram surgir a necessidade da criação de processos e organizações capazes de reciclar e tratar esses resíduos hospitalares. A exemplo do que vem ocorrendo em outros países, tais como Holanda, Japão e Suíça, onde, as práticas utilizadas de aterrar, no entendimento deles, é um ônus irreversível, devendo se restringir ao mínimo possível. Surge, então, a utilização e a instalação de usinas de incineração desses materiais, com aproveitamento da energia despendida para a produção de novas energias capazes de produzir novos processos produtivos.

A problemática existente é a verificação da quantidade de resíduos existentes em cada setor e então sensibilizar os atores envolvidos em se conscientizar, aplicando formas de valorizar o meio-ambiente. Desta maneira, existe o comprometimento das instituições, fornecendo oportunidades contínuas de melhorias. Assim, aplica-se num hospital a metodologia GAIA dividindo-se em critérios e sub-critérios para mostrar aos gestores desta instituição onde se situam as falhas, por

ventura existentes, e como solucioná-las. Usa-se o método como uma ferramenta capaz de mostrar o resultado do processo através de uma planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais. Nela são mostradas as preocupações comerciais e ambientais, a fim de que os gestores possam tomar suas decisões e, assim, obter sustentabilidade econômica e ambiental.

2 METODOLOGIA

O conjunto de técnicas direcionadas pelo investigador/pesquisador para construir a realidade da pesquisa a fim de diagnosticar a instituição pesquisada mostra uma compreensão analítica do problema. Trata-se, este trabalho, de uma pesquisa participativa, caracterizada pela interação entre o pesquisador e o pesquisado no processo. (BEUREN, 2003). A trajetória metodológica desenvolve-se em três fases distintas: revisão teórica, estudo de caso e análise dos resultados.

Nesta primeira fase tem-se, inicialmente, o levantamento bibliográfico e documental. Em seguida, na segunda fase, o estudo de caso com entrevistas semi-estruturadas. Segundo Merriam (1998): um dos aspectos importantes de um estudo de caso é de que ele fornece, num primeiro momento, explicar a razão do problema, a situação vivenciada, o que e o porque está acontecendo e, após, o porque da inovação do trabalho e, ainda, num terceiro momento, a possibilidade de discutir novas alternativas. São entrevistados, então, os gestores de uma unidade hospitalar, sendo, um da área técnica e outro envolvido na administração.

Na terceira fase envolve a interpretação dos dados, o conhecimento do ambiente onde se está atuando e a descoberta das situações *in-loco*, mostrando, nesta fase, o planilha de prioridades de aspectos e impactos ambientais para apresentar o plano resumido de gestão ambiental.

3 REVISÃO TEÓRICA

A preocupação com questões ambientais e de responsabilidade social, faz com que as empresas procurem fornecedores que atendam a seus requisitos éticos e que também os insumos produtivos sejam em conformidade com requisitos ambientais. (TACHIZAWA, 2004, p.68).

Mudanças e transformações quanto a gestão ambiental hoje ocorrem, também, na administração de hospitais. Anteriormente esta prerrogativa era só de grandes empresas, que utilizavam somente por uma questão de *marketing*, o fato de estarem envolvidas com questões de valorização do meio ambiente. Enquanto que a preocupação atualmente é também com a saúde.

Assim, o gerenciamento de aspectos e impactos ambientais, começa a ter uma importância maior, principalmente quando a intenção é gerar e proporcionar cada vez mais saúde aos pacientes. Nesta perspectiva, neste item apresenta-se um estudo sobre a gestão ambiental, o GAIA-Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais e o tratamento dos resíduos nas unidades hospitalares.

3.1 A gestão ambiental

As estratégias de gestão ambiental e responsabilidade social ocorrem de forma diferenciada em função do tipo de empresa, e deveriam ser inovadoras, acompanhando as necessidades do mercado e do ambiente onde estão situadas estas empresa. (TACHIZAWA, 2004, 33).

A sociedade, após várias catástrofes ambientais, verifica que o desenvolvimento tecnológico pode andar paralelamente com a preservação do meio ambiente, buscando estratégias que possibilitem um desenvolvimento sustentável. O homem percebeu que depende da natureza e não somente o fato de preservá-la significa amenizar a situação ambiental. (PFITSCHER *et al.* 2004, p.5).

Ainda, diariamente nas diversas organizações existentes, apresentam-se as preocupações dos gestores quanto aos impactos ambientais que suas atividades estão causando ao meio ambiente, sendo aí que, amenizar a situação ambiental torna-se uma função necessária.

A proteção do meio ambiente e a sua preservação faz com que exista uma conscientização maior por parte dos gestores das empresas, e a sociedade, por sua vez, está mais consciente e receptiva a aspectos de *marketing* ecológico. Segundo Tachizawa (2004, p. 26):

A nova consciência ambiental, surgida no bojo das transformações culturais que ocorreram nas décadas de 60 e 70, ganhou dimensão e situou o meio ambiente como um dos princípios fundamentais do homem moderno. Nos anos 80, os gastos com proteção ambiental começaram a ser vistos, pelas empresas líderes, não primordialmente como custos, mas como investimentos no futuro e, paradoxalmente como vantagem competitiva.

Assim, os gestores começam a pensar em soluções que possam considerar uma fumaça não uma vantagem e sim uma anomalia e estudam processos de melhoria contínua em suas instituições. O compromisso com a melhoria contínua pode ser obtido com uma política ambiental relacionada à natureza e impactos ambientais das atividades das empresas, sendo, então, possível formal uma gestão ambiental, com necessidade de avaliações dos procedimentos internos e externos, podendo mostrar ações corretivas e preventivas. (PFITSCHER, 2004, p. 67):

Segundo Tachizawa (2004, p. 161):

O impacto ambiental é diferenciado em função do tipo de organização. O mundo empresarial, que é constituído pelas organizações que constituem a economia do país, pode ser considerado como um conjunto de diferentes classes (famílias ou grupamentos) de empresas, afins entre si, em termos de características organizacionais.

O autor, de certa forma, coloca a necessidade de se estudar cada empresa em separado, pela sua finalidade básica, que possuam características específicas. No caso específico deste trabalho, os estudos são direcionados a aspectos e impactos ambientais num Hospital. Para tanto são verificadas as suas atividades, a trajetória dos equipamentos nos diversos setores, para só, após isto, analisar os impactos ambientais. Para esta finalidade utiliza-se como ferramenta o método GAIA.

3.2 O GAIA - Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais

A tendência pela valorização do meio ambiente faz evidenciar a importância dos ecossistemas. Como ponto de partida para o entendimento mais amplo do meio ambiente e de sua preservação, realizam a troca e a reciprocidade de aspectos dentro dos sistemas onde eles estão inseridos. (KOPITTKE e PFITSCHER, 2001, p.1).

A tomada de decisão pelos gestores, quanto ao desempenho ambiental de suas instituições, leva em consideração, também, a importância dos ecossistemas, passando a ser uma preocupação constante, pela cobrança da sociedade, fazendo com que esta opção pela proteção ao meio ambiente seja referenciada nos objetivos e metas, sendo, ainda, constantemente discutido pelos administradores.

Assim, surge o método GAIA para auxiliar os gestores nesta tomada de decisão. Este método tem como finalidade assessorar os gestores das empresas, mostrando os impactos ambientais que possam estar acontecendo dentro delas, mostrando algumas alternativas para melhoria do desempenho ambiental.

O método GAIA foi desenvolvido pelo Professor Leripio, como um resultado de sua tese de doutorado. Trata-se de um instrumento para alcançar a melhoria do desempenho ambiental das organizações e o alcance da sustentabilidade. Tem como princípios:

Proporcionar às organizações o atendimento à legislação, a melhoria contínua e a prevenção da poluição a partir de atividades focalizadas no desempenho ambiental e na sustentabilidade, tomando como elementos fundamentais do processo a organização e as pessoas através de suas relações com o meio ambiente. (LERÍPIO, 2001, p. 66).

O GAIA surgiu, então, para valorizar o meio ambiente, mostrando aos administradores das empresas o desempenho ambiental dos setores das organizações, conscientizando e sensibilizando a área de recursos humanos, nela inserida. Valoriza, também, o público consumidor, uma vez que, ao verificar o impacto ambiental, atua na sociedade. Sabe-se, ainda, que é de suma importância conhecer a empresa pesquisada. Este método é composto de três fases, conforme Quadro 1.

Fases	Descrição	Objetivo	Atividades	Resultados
1	Sensibilização	Comprometer a alta administração com a melhoria contínua do processo	Sustentabilidade do negócio	Conhecimento do nível atual do desempenho ambiental
			Estratégia ambiental	Comparação do desempenho atual com aquele apresentado por filosofias defensivas, reativas, indiferentes e inovativas de gerenciamento
			Comprometimento e Sensibilização partes interessadas	Missão, visão, política e objetivos. Sensibilização dos colaboradores, fornecedores, comunidade, órgãos ambientais, e clientes
2	Conscientização	Identificar a cadeia de produção e consumo	Mapeamento cadeia de produção e consumo	Identificação da cadeia do ciclo de vida do produto
			Mapeamento do macro fluxo do processo	Identificação das etapas do processo produtivo da organização alvo
			Estudo de entradas e saídas dos processos e Inventário de aspectos e impactos ambientais	Identificação das matérias primas e demais itens de cada etapa do processo
3	Capacitação ou qualificação	Qualificar os colaboradores a definir e implementar as melhorias no desempenho ambiental	Identificação de oportunidades de melhoria	Alternativas de soluções para os principais aspectos e impactos
			Estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental	Solução mais viável sob pontos de vista técnicos, econômicos e ambientais
			Planejamento	Visão geral do conjunto do plano de ação

Quadro 1: Resumo das fases e atividades do método GAIA, com base na aplicação da empresa pesquisada

Fonte: adaptado de Lerípio (2001 p.68)

As três fases mencionadas são sensibilização, conscientização, capacitação ou qualificação. Cada uma delas possui características distintas, conforme especificação abaixo.

3.2.1 Sensibilização

Compreende a sustentabilidade do negócio, a estratégia ambiental, o comprometimento e a sensibilização das partes interessadas. É nesta fase que são realizadas as questões quanto aos tramites das funções nas empresas, através de uma lista de verificação. A lista é dividida em critérios e sub critérios, conforme as atividades da empresa que se pretende estudar.

As respostas são determinadas de acordo com o seguinte critério: A (adequado); D (deficitário) e NA (não se adapta). A primeira é considerada boa prática; a segunda mostra problemas ou necessidade de melhoria; a terceira não se aplicam à empresa. Isto altera a versão inicial do método GAIA que vinha sendo determinado por cores.

A sustentabilidade do negócio, primeira atividade desta fase, é avaliada com base na fórmula: total de quadros “A” x 100 no numerador e total de questões menos total de quadros “NA” no denominador. Utilizam este mesmo procedimento para cada um dos sub critérios

Quanto à estratégia ambiental, ela apresenta uma posição que está representando a sustentabilidade de cada critério e subcritério. Segundo Leripio (2001, p. 73), “As inferências abordam as correlações entre a classificação da sustentabilidade e o nível de desempenho, o atendimento à legislação, a situação ambiental atual, e a percepção da empresa”. Neste sentido, os Quadros 2 apresenta as correlações entre sustentabilidade e desempenho ambientais.

Classificação da sustentabilidade	Nível de desempenho	Atendimento à legislação
“A”	Adequado	Atendimento pleno
“R”	Regular	Atendimento baseado em controle/correção
“D”	Deficitário	Não atendimento

Quadro 2: Correlações entre sustentabilidade e desempenho ambiental da empresa pesquisada

Fonte: adaptado de Leripio (2001 p. 68)

Após esta análise, os itens deficitários são estudados para que numa próxima aplicação não apareçam nesta posição. Se for de fraca percepção, com pouco esforço para controlar a poluição, isto poderá encaminhar para futuras ações.

A terceira atividade, desta primeira fase, comprometimento e sensibilização de partes interessadas, apresentam como uma das formas, a de proporcionar conhecimento da valorização do meio ambiente e sensibilizar partes interessadas palestras e mini-cursos. Para se entender, onde deve ser a atuação, é necessário compreender a trajetória das atividades na empresa.

3.2.2 Conscientização

A percepção dos aspectos ambientais, que possam causar impacto ao meio ambiente, depende da tramitação do produto dentro da empresa, ou seja, identificar o ciclo de vida do produto e verificar sua interferência.

Neste sentido, esta fase mostra o mapeamento da cadeia de produção e consumo; o macro fluxo do processo; os estudos de entradas e saídas dos processos e o inventário de aspectos e impactos ambientais.

A primeira atividade desta fase, “cadeia de produção e consumo”, tem como objetivo verificar setores impactantes e procurar situações de melhoria, já que se tem um contato direto com a organização. São estudados a chegada dos produtos às empresas até sua expedição ou utilização final.

Na segunda atividade da fase conscientização, “o mapeamento do macro fluxo do processo” compreende: fornecedores, recebimento do produto na empresa, ecoeficiência do processo até expedição e distribuição logística ou no caso de hospitais tratamento com pacientes.

Quanto a terceira atividade desta fase, “estudo de entradas e saídas dos processos e inventário de aspectos e impactos ambientais”, podem se evitar desperdícios e sinalizar pontos falhos. Isso ocorre na observação das quantidades que saem e que entram ou na existência de perdas ou ainda saídas não identificadas. (LERIPIO, 2001, p. 77).

O conjunto das atividades apuradas através de levantamentos, pode mostrar situações de impactos ambientais. Trata-se, então, de uma descrição minuciosa, mostrando seu aspecto, o impacto causado, as preocupações comerciais e ambientais, com uma análise de prioridades, conforme mostra o Quadro 3.

AVALIAÇÃO	VALOR ATRIBUÍDO
Extremamente crítica	5
Crítica	4
Moderada	3
Desprezível	2
Totalmente desprezível	1

Quadro 3: Escala de valores para priorização de aspectos e impactos ambientais

Fonte: adaptado de Leripio (2001 p. 79)

Com a escala de valores, utiliza-se uma planilha de identificação e priorização de aspectos ambientais. São utilizados raciocínios ilustrativos, a exemplo da empresa pesquisada: “a poluição do ar gerada na atividade recebimento de produto, através do aspecto poeira e suspensão é extremamente crítica (5), crítica (4), moderada (3), desprezível (2) ou totalmente desprezível (1)?”. Analisando esta primeira atividade chega-se a média das preocupações comerciais de 2,5 e ambientais 3,0; e, portanto mostrando um somatório de 5,5, com prioridade 9. Este resultado é mostrado no Quadro 4.

Atividade	Aspecto	Impacto	Preocupações Comerciais							Preocupações Ambientais					T	P
			E L	F C	C A	E C	P P	EI	Sta/ Méd	E	S	P O	D/ P	Sta/ Méd		
1. Recebimento do produto	Poeira e suspensão	Poluição do ar	3	3	3	3	2	1	15 2,5	3	2	5	2	12 3,0	5,5	9

Quadro 4: Planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais

Fonte: adaptado de Pfitscher *et al.* (2002, p.25)

Portanto, o preenchimento da planilha requer um acompanhamento com maior ênfase, do mapeamento do processo e estudo das entradas e saídas, que servem de base para as três primeiras colunas. Em seguida, há o questionamento dos impactos em relação ao critério escala de valores para priorização de aspectos e impactos ambientais.

Para preencher as colunas relativas às preocupações comerciais utilizam-se as siglas : EL – Exposição legal da organização, uma vez ocorrido o impacto; FC – Facilidade de correção do impacto; CA – Custo de alteração do Impacto; EC – Efeitos colaterais; PP – Preocupações do público com relação ao impacto; EI – Efeitos do impacto sobre a imagem da organização.

Quanto às preocupações ambientais. , utilizam-se as siglas E – Escala do impacto; S – Severidade do impacto; PO – Probabilidade de ocorrência do impacto e D/P – Duração/Persistência.

3.2.3 Capacitação ou qualificação

Nesta fase são apresentadas as atividades: identificação de oportunidades de melhoria, estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental e o planejamento. Assim, mostra possibilidades de melhorar a qualidade de seus serviços. A preocupação com funcionários que trabalham diretamente nas atividades é evidenciada nos esforços que a empresa direciona ao bem estar de

seus empregados e tendo assim um melhor relacionamento com seus clientes e no caso de hospitais pacientes.

Na primeira atividade, “identificação de oportunidades de melhoria, são estudadas as situações que merecem atenção especial, informações vindas da planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais”, relacionando os objetivos e metas para solucionar a problemática existente, conforme mostra o Quadro 5.

Objetivo (O que?)	Meta (Qual?)
Identificar possibilidades para eliminar poluição do solo, no que se refere a outros resíduos sólidos	Tratamento e reutilização dos resíduos sólidos

Quadro 5: Proposta de relação entre objetivos e metas

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.94)

Traçados os objetivos e metas, cabem aos gestores verificar a possibilidade de efetivar aquilo que está sendo relacionado como necessário para a empresa. Parte-se, então, para a segunda atividade, “estudo da viabilidade técnica econômica e ambiental”. Neste momento são relacionados os indicadores, a justificativa e os responsáveis para atuação, conforme mostra o Quadro 6.

Meta (Qual?)	Justificativa (Por quê?)	Responsável (Quem?)
Tratamento e reutilização de resíduos sólidos	Evitar impacto agravante e outra forma de agregar valor à empresa	Direção

Quadro 6: Relações entre metas, justificativas e responsáveis

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.95)

As justificativas devem ser de fácil compreensão, para após serem determinados os gestores responsáveis para correção do impacto que está causando a atividade considerada com maior prioridade de atendimento. O *benchmarking* ambiental das empresas do mesmo ramo é uma das práticas adotadas nesta atividade. A terceira atividade “planejamento” envolve as áreas abrangidas, onde serão implementadas e os procedimentos adotados, conforme mostra o Quadro 7.

Atividades (Como?)	Áreas Abrangidas (Onde – implementação?)	Procedimentos (Onde – registro?)
Pesquisa de Mercado para venda dos resíduos sólidos	Na empresa e instituições qualificadas	Fornecer projeto de reaproveitamento

Quadro 7: Relações entre atividades, áreas abrangidas e procedimentos

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.96)

Uma avaliação parcial pode ser obtida a partir do Quadro 8, que mostra as relações entre metas, atividades e avaliação. Assim, gradativamente vai se analisando a situação em que a empresa se encontra.

Meta	Responsável	Atividade	Responsável	Procedimentos de Avaliação	Parâmetro
Tratamento e reutilização de resíduos sólidos	Direção	Pesquisa de Mercado para venda dos resíduos sólidos	Administrador da empresa pesquisada e extensionistas da pesquisa	Verificação <i>in loco</i> , acompanhamento de obras, inclusive às instituições pesquisadas	Controle do Impacto

Quadro 8: Relações entre metas, atividades e avaliação

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.97)

Ao finalizar as atividades de planejamento apresenta-se o plano resumido de gestão ambiental, que contempla as metas e objetivos, mostrados como prioritários para a empresa. Ainda, aparecem as justificativas, as atividades, e a maneira de como se realizou o trabalho. Tem-

se, então, a utilização da ferramenta 5W2H (*What? Why? When? Where? Who? How? How much?*), sugerida pelo autor do método, professor Leripio.

3.3 O Tratamento dos resíduos nas unidades hospitalares

O tratamento de resíduos é uma prática utilizado por vários países. Na Holanda, é considerado a prática de aterrar lixo um ônus irreversível sobre as estruturas físicas e ambientais. Assim, se restringe ao mínimo possível, intensificando-se os procedimentos de recuperação, como também se instalam usinas de incineração de lixo com recuperação de energia, dentro de capacidades adequadas e de acordo com o planejamento previsto. (WASTE INFORMATION SSYTREM, 1992).

No Japão, são incinerados 78% dos seus resíduos sólidos urbanos e existe uma meta de atingir o nível de 100%. (MECHLER, 1991). Na Suíça, o país incinera quase 80% dos seus resíduos sólidos urbanos e, também, tem como meta incinerar 100% dos combustíveis não-recicláveis.

Ainda, estudos mostram que não será permitido, no futuro, a disposição do lixo em aterros em muitos países do mercado europeu. Existe uma legislação na Alemanha, que regulamenta as atividades de aterro, limitando a emissão de carbono orgânico no material destinado a aterros em 3%. (SBRT, 2006).

3.3.1 A disposição final de resíduos sólidos de serviços de saúde

O tratamento adequado para resíduos de saúde pode ser considerado aquele que permita condições de segurança e eficiência e que possa modificar as características físicas, químicas e biológicas, ajustando-as a padrões aceitos legalmente como disposição final.

Neste sentido, o tratamento pode ser, por si só, ou associado a um tratamento prévio que impeça a disseminação dos agentes patogênicos ou de outra forma de contaminação, acima do legalmente é aceito.

Este processo dos resíduos de saúde tem-se diversificado, podendo ser realizados diferentes tipos de tratamento, porém ainda existe muito a se fazer para que o destino do lixo hospitalar possa ser considerado adequado às organizações de saúde e ao meio ambiente. Pesquisadores defendem a idéia de que o tratamento de resíduos deva ser realizado no próprio local onde foi gerado, treinando equipes das áreas das empresas, sobre a limpeza, manuseio e transporte. Assim, teria um envolvimento dos atores na conscientização ambiental. Poderia se, desta forma, mostrar a diferenciação de resíduos infectantes dos demais e ainda mostrar técnicas para se produzir menos lixo/resíduos.

Em se tratando de resíduos hospitalares, não se trata de algo homogêneo. O acondicionamento, manuseio, transporte e tratamento são diferentes etapas que devem ser observadas uma a uma, com responsabilidade e, assim, o lixo hospitalar merece atenção em todas as suas fases até a disposição final.

Apenas 14% dos resíduos hospitalares são devidamente tratados no Brasil. A maior parte ainda segue para lixões e aterros, gerando diversas formas de contaminação e poluição. Destacam-se dois métodos de tratamento dos resíduos de saúde: incineração e autoclavagem.

3.3.1.1 Incineração

Trata-se da queima do lixo em instalações chamadas "incineradores". Utiliza-se para o tratamento de resíduos de alta periculosidade, ou ainda daqueles que necessitam de destruição completa e segura. É considerado um processo de destruição térmica realizada sob altas temperaturas (entre 900 a 1250° C) com tempo de permanência controlada. ([HTTP://WWW.SBIRT.IBICT.BR](http://www.sbirt.ibict.br)).

Ocorre, então, a decomposição térmica via oxidação à altas temperaturas da parcela orgânica dos resíduos, transformando-a em uma fase gasosa e outra sólida, reduzindo, também, o volume, o peso e as características de periculosidade dos resíduos. Entretanto, é um método de alto custo pela utilização de equipamentos especiais.

Segundo SBRT (2006) os resíduos: escórias e cinzas, resultantes do processo, devem ser dispostos em aterros sanitários próprios e os efluentes líquidos são dispostos em estação de tratamento. Assim, as atividades são tratadas e monitoradas.

Nos dias de hoje, tem-se vários tipos de incineradores, porém a sua utilização produz muitos inconvenientes. Considera-se como o problema mais grave deste método a poluição do ar pelos gases da combustão e por partículas não retidas nos filtros e precipitadores. “Os gases remanescentes da incineração do lixo são: anidrido carbônico (CO₂); anidrido sulfuroso (SO₂); nitrogênio (N₂); oxigênio (O₂); água (H₂O) e cinzas”. (ESSENCIS, 2006)

A razão disso é de que o lixo hospitalar é geralmente acondicionado em sacos plásticos e alimentados manualmente nos pequenos incineradores. Ainda, a incineração é a céu aberto, sem tratamento dos gases e vapores gerados pelo processo de queima.

Segundo Essencis (2006, p. 9): “O sucesso da incineração pode ser fortemente afetado pela diversidade dos resíduos e suas embalagens, visto que, para alguns tipos de resíduos, a incineração não é recomendada ou até mesmo perigosa”. Sendo então altamente danosa por liberar na atmosfera, além do gás carbônico, compostos de enxofre, nitrogênio, fósforo e, o que é pior, estruturas organo cloradas que são tóxicas e cancerígenas.

3.3.1.2 Autoclave

O processo de destinação dos resíduos sólidos, por meio do equipamento: “autoclave”, segue alguns procedimentos. O lixo é coletado em sacos plásticos, na cor branco leitoso, conforme especificação da norma ABNT, ou nos recipientes apropriados. Estes são depositados em caixas metálicas sem tampa, sem que haja necessidade de abri-los. O vapor é injetado na câmara para permitir a esterilização. Com a alta temperatura da câmara, estes sacos são destruídos permitindo o contato do vapor com o lixo que será esterilizado. A partir daí o lixo é triturado e estará em condições de ser encaminhado para um aterro sanitário para deposição final. (BAUMER, 2006)

Segundo Pinto (2005, p.7):

O lixo triturado, ensacado ou em container, deve ser armazenado sobre base impermeabilizada com calçamento para caixa de coleta, para recolher o chorume (líquido resultante da decomposição) que por ventura for formado e permitir o seu tratamento através de produtos químicos. Os líquidos que resultarem da lavagem dos containers e do triturador devem ser encaminhados para a mesma caixa de coleta.

Assim, os efluentes, podem ser tratados e encaminhados para uma rede de esgoto, ou ainda, para fossas de decantação. Possuem apenas carga orgânica que estão isentas de contaminação, quando existir tratamento adequado. Acaba o processo com a secagem da carga.

3.3.1.3 Diferença entre os dois métodos

Segundo Pinto (2005, p.15) :

A autoclavagem, ou tratamento do resíduo da saúde por autoclave consiste em introduzir os sacos (embalagens lacradas) de lixo num sistema fechado, onde sem contato manual as embalagens são desfeitas (rasgadas), o lixo é triturado e submetido a cerca de 120 a 150 graus centígrados e pressão por alguns minutos. O equipamento se assemelha a

um autoclave que desinfeta por pressão de vapor d'água quente e calor. Para o leigo, digamos é como uma panela de pressão, pois na realidade "desinfeta" e esteriliza o produto lixo hospitalar por cozimento.

Existem algumas desvantagens: trabalha sob pressão, havendo certo risco, por este motivo, pode aumentar o volume dos resíduos pelo cozimento e hidratação e, se existir no meio dos resíduos instrumento metálico, poderá quebrar a máquina. Sendo ainda a manutenção cara e especializada, podendo causar danos ou prejuízos financeiros às empresas.

Quanto a incineração, se houver perfeita neutralização dos gases e vapores, segundo o mesmo autor, é o método mais perfeito e seguro, pois:

- As temperaturas permanecem entre 800 a 1200° C;
- Não há necessidade de abertura das embalagens, nem trituração dos resíduos;
- O volume inicial é reduzido drasticamente, chegando a 3% (três) por cento do volume inicial;
- O sistema de tratamento térmico com lavagem alcalina dos gases e vapores dispensa manutenção.

Vale ressaltar que cada caso deve ser analisado em separado, estudando benefícios e desvantagens, verificando os tipos e quantidades de resíduos a serem tratados, para só então, optar pelo método mais adequado. Tanto um quanto outro implica em alguns riscos.

4 ESTUDO DE CASO

A empresa estudada constitui-se em uma sociedade de economia mista e é constituída por quatro hospitais e todos são vinculados ao Ministério da Saúde. Para a finalidade desta pesquisa foi analisada uma das unidades hospitalares, pertencentes ao Grupo.

Trata-se de uma unidade de trauma que atende as seguintes especialidades médicas e cirúrgicas: ortopedia, traumatologia, pediatria, anestesiologia, clínica médica, neurocirurgia, cirurgia do trauma, cirurgia plástica, microcirurgia, cirurgia buco maxilo facial e cirurgia vascular.

A entidade citada tem 50 anos de fundação. Quanto a sua estrutura física possui 18.835m² e 281 leitos. Ao que se refere aos recursos humanos, possui 1.120 funcionários.

Após o conhecimento do ambiente, onde se está atuando, e a descoberta das situações *in-loco*, através de entrevistas semi-estruturadas, faz-se a análise dos resultados, obedecendo as fases do método GAIA- Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais. Na primeira fase **sensibilização** aplica-se a **sustentabilidade do negócio**, através da lista de verificação, conforme Quadro 9.

CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
1.O processo hospitalar segue a legislação ambiental?	A			
2.Os fornecedores são monopolistas no mercado		A		
3.Os fornecedores apresentam preocupação com o meio ambiente?		D		SÓ A INCOTERM
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima é necessário grande consumo de energia?	A			
5. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?		D		SOMENTE GRUPO B5
CRITÉRIO 2 –COEFICIÊNCIA DO PROCESSO HOSPITALAR				
A) INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS				
6. É utilizado para o tratamento de todos os resíduos a incineração?		D		
7. É utilizado para o tratamento de resíduos de alta periculosidade, a incineração?		D		
8. É verificado se existe a destruição completa e segura neste processo?			NA	
9.Este método possui alto custo?			NA	
10. É necessário a utilização de equipamentos especiais?			NA	
11. As escórias e cinzas, resultantes do processo, devem são dispostas em aterro			NA	



sanitário próprio?				
12. Os efluentes líquidos são encaminhados para estação de tratamento?	A			
13. Os gases oriundos da queima precisam ser tratados e monitorados?			NA	
14. O lixo hospitalar é acondicionado em sacos plásticos e alimentados manualmente em pequenos incineradores?			NA	
15. É realizada também a incineração a céu aberto?			NA	
B) AUTOCLAVAGEM				
16. A instituição utiliza também esta forma de tratamento?	A			REALIZADO PELA ABORGAMA
17. O lixo deve ser coletado em sacos plásticos, na cor branco leitoso, conforme especificação da norma ABNT, ou nos recipientes apropriados?	A			
18. Os sacos de lixo são depositados em caixas metálicas sem tampa, sem que haja a necessidade de abri-los?		D		CAIXAS PLÁSTICAS
19. O vapor é injetado na câmara para permitir a esterilização propriamente dita?			NA	REALIZADO NA ABORGAMA
20. O lixo é triturado e encaminhado para um aterro sanitário para deposição final?		D		
21. O lixo triturado, ensacado ou em container é armazenado sobre base impermeabilizada com calçamento para caixa de coleta, para recolher o chorume?		D		A BASE É DE MATERIAL LAVÁVEL MAS NÃO É IMPERMEABILIZADA
22. Os líquidos que resultarem da lavagem dos containers e do triturador são encaminhados para a mesma caixa de coleta?		D		
23. Os efluentes são tratados?		D		
24. É realizada a secagem da carga, permitindo assim a retirada da mesma sem respingos?			NA	
CRITÉRIO 3 – TRATAMENTO COM PACIENTES				
25. Existe estrutura física adequada para o tratamento de pacientes?	A			
26. Existe quantidade suficiente de recursos humanos para atendimento aos pacientes?	A			
27. Existe conhecimento por parte dos pacientes sobre a valorização ambiental?		D		
28. Existe acompanhamento psicológico aos pacientes com problemas mais graves de saúde?	A			
29. Existe separação por setores aos pacientes com doenças contagiosas?		D		NÃO HÁ UNIDADE ESPECÍFICA PARA ISOLAMENTO
CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS				
30. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A			ANVISA E FEPAM
31. A organização é ré em alguma ação judicial referente a poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas decorrentes?		A		
32. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo hospitalar por parte da comunidade vizinha?	D			RECLAMAÇÃO SOBRE A FULIGEM DA CALDEIRA
33. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A		
34. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?		D		
35. A eficiência de utilização de insumos e matérias primas é relativamente observada		D		
36. A quantidade mensal de matérias primas e energia utilizadas por processo hospitalar é crescente?		D		
CRITÉRIO 5 – RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO				
37. Os gestores estão cientes da poluição do ar pelos gases da combustão e por partículas não retidas nos filtros e precipitadores?	A			
38. Os gestores tem conhecimento sobre o tratamento de efluentes?	A			
39. Os gestores acreditam que a carga orgânica pode estar isenta de contaminação?	A			
40. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?		D		

41. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?		D		
42. A mão de obra empregada é altamente especializada?		D		
43. Os colaboradores estão voltados à inovações tecnológicas?		D		
44. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?		D		
45. Existe uma política de valorização do capital intelectual?		D		

Quadro 9: Lista de verificação da unidade hospitalar

Fonte: adaptado de Leripio (2001, p.68)

Foram entrevistados os profissionais envolvidos na unidade hospitalar e o preenchimento da lista de verificação teve a colaboração de um gestor da área técnica e outro da área administrativa. Passa-se ao estudo, determinando a condição de “A”, para “Adequado”, “D” para “Deficitário” e “NA”, para aquelas questões que não se adaptavam a empresa pesquisa. Após apurou-se a sustentabilidade de cada critério e sub-critério, mostrando os tramites da empresa, dentro de cada atividade, conforme mostra o Quadro 10.

Critério	Sub critério	Sustentabilidade
Fornecedores	-x-	300/5 = 60%
Ecoeficiência do processo hospitalar	A) Incineração de resíduos	100/3 = 33,33%
	B) Autoclavagem	200/7 = 28,57%
Tratamento com pacientes	-x-	300/5 = 60%
Indicadores gerenciais	-x-	300/7 = 42,86%
Recursos humanos na organização	-x-	300/9 = 33,33%

Quadro 10: Sustentabilidade parcial por critério e subcritério da empresa pesquisada

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.83)

Obtém-se, assim, uma sustentabilidade global de 43,02%, sustentabilidade parcial do critério um, 60%; do critério dois 30,95%, sendo 33,33% do primeiro sub critério- “Incineração de resíduos” e do segundo 28,57%, relativo a “Autoclavagem”. Quanto ao terceiro critério, obteve-se 60%; ao quarto 42,86% e ao quinto 33,33%. A maior preocupação está no segundo critério “Ecoeficiência do processo hospitalar”.

Segundo Leripio (2001, p.68), o referencial para a classificação da sustentabilidade, segue um resultado classificado em cores e adaptado por Pfitscher (2004, p.84), em letras, sendo acima de 91% “Ótima-O”; entre 71 e 90% “Adequada-A”; entre 51 e 70% “Regular –R” e inferior a 50% “Deficitária –D”.

No caso específico da empresa pesquisada a sustentabilidade global está como “Deficitária”, sendo o critério um, “Regular”; o critério dois, “Deficitário”; o critério três, “Regular”; o critério quatro, “Deficitário” e o critério quinto também “Deficitário”.

Em continuidade, faz-se a correlação entre sustentabilidade e desempenho ambiental, desenvolvendo, assim, a segunda atividade **Estratégia ambiental** (segunda parte da fase sensibilização). Obtem-se numa visão macro uma situação de nível de desempenho “Deficitário”, baseado no Quadro 2, mostrando falta de esforço para controlar a poluição, podendo estar causando danos ao meio ambiente. Relaciona-se, neste momento, o critério com maior necessidade de atendimento, que no caso apresenta o critério “dois”.

Assim, iniciam-se novos trabalhos envolvendo, neste momento, a terceira atividade **comprometimento e sensibilização das partes interessadas** (terceira parte da fase sensibilização). São direcionados esforços para que a empresa estudada reestruture sua missão, visão e política.

Adiante, estuda-se a fase de **Conscientização**, onde, além do **mapeamento de cadeia de produção e consumo**, verifica-se o **mapeamento do macro fluxo do processo e estudo das**

entradas e saídas dos processos e inventário de aspectos e impactos ambientais, conforme mostra o Quadro 11.

Tabela 5 - Quadro 11:																	
Atividade	Aspecto	Impacto	Preocupações Comerciais								Preocupações Ambientais					T	P
			E L	F C	C A	E C	P P	EI	Sta/ Méd	E	S	P O	D/ P	Sta/ Méd			
1. Recebimento do lixo	Material em decomposição	Poluição do ar e dos efluentes	3	5	3	5	3	3	22 3,7	3	5	5	5	18 4.5	9,2	1	

Quadro 11: Planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais

Fonte: adaptado de Pfitscher *et al.* (2002, p.25)

Num primeiro momento, estuda-se por amostragem, o critério dois, que está dividido em dois sub critérios: Incineração e Autoclavagem. O primeiro mostrou um resultado melhor, tendo em vista, a grande quantidade de “NA”, por a empresa não adotar este método. O segundo passa a ser o foco deste trabalho.

Para o preenchimento da planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais, utiliza-se raciocínios ilustrativos, a exemplo: o lixo que é triturado e não encaminhado para um aterro sanitário para deposição final, apresenta uma situação extremamente crítica (5), crítica (4), moderada (3), desprezível (2) ou totalmente desprezível (1)?”.

A planilha mostrou como prioridade o atendimento ao lixo hospitalar, que tem sido colocado de forma irregular, outros aspectos que merecem atenção especial é quanto aos critérios “Recursos humanos na organização” e “Indicadores gerenciais”.

Assim, dando sequência, passa-se para a terceira fase **capacitação ou qualificação**, onde são **identificadas as oportunidades de melhoria, estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental e o planejamento**, conforme mostra o Quadro 12.

What? O que?	Why? Por quê?	When? Quando?	Where? Onde?	Who? Quem?	How? Como?	How much? Qto. custa?
Tratamento e reutilização de resíduos sólidos	Evitar impacto agravante	Início primeiro semestre 2006.	no Na empresa e instituições qualificadas	Gestores da empresa pesquisada e extensionistas	<i>Benchmarking</i> ambiental sobre resíduos hospitalares	O orçamento inicial está em R\$ 35.903,00
Cursos de qualificação	Implantar um novo método de gestão	Início primeiro semestre 2006	no Área de recursos humanos técnico administrativos e gestores da empresa	Pesquisadores E extensionistas	Preparo de palestras de curta duração e mini-cursos sobre o novo método	O orçamento inicial é de R\$ 3.500,00, correspondente a 100 horas.

Quadro 12: Plano resumido de gestão ambiental

Fonte: Pfitscher (2004, p. 99).

Verifica-se, então, que o plano resumido de gestão ambiental contemplou as metas e objetivos mostrados como prioritários para a empresa. Também as justificativas para o estudo foram entendidas como necessárias, em um processo de melhoria contínua. Ainda, a utilização da ferramenta 5W2H, mostrou uma forma fácil de entendimento. Pode-se comprovar que as unidades hospitalares necessitam do apoio das instituições de ensino, para darem sequências as suas atividades, valorizando o meio ambiente e proporcionando melhor qualidade dos serviços aos seus clientes.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A gestão ambiental mostra a necessidade da ação do homem de forma a não provocar impactos nocivos ao meio ambiente. Assim, frente a problemas ambientais existem dificuldades dos gestores em obter informações confiáveis e fidedignas para a tomada de decisão. Além disso, aliado a falta de conhecimento, de capacitação de funcionários, fazem com que muitas empresas, especialmente as unidades hospitalares acabam por agredir o meio ambiente e proporcionar qualidades de serviços inadequadas, levando, inclusive, a outras doenças, até tóxicas e cancerígenas.

Pode-se constatar que o GAIA-Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais, auxilia os gestores destes hospitais as suas estruturas organizacionais tornando-as mais confortáveis, se houver o envolvimento da sociedade. No decorrer dessa pesquisa, muitas empresas (fornecedores), se mostraram interessadas em auxiliar, pois existe aí uma reciprocidade que pode levar não só a sustentabilidade ambiental, mas também econômica.

Verificou-se também que esta unidade hospitalar não está utilizando o método mais adequado quanto à “eficiência do processo hospitalar”, pois, segundo pesquisadores citados na pesquisa a “incineração” seria mais adequada, pois financeiramente é menos onerosa, consome menos energia, e reduz a quantidade de resíduos a serem colocados em aterros, em até 97%. Também, constatou-se que este método é ambientalmente vantajoso, pois, a “autoclave” elimina a contaminação biológica do resíduo, permanecendo contaminantes químicos e físicos que são encaminhados ao aterro sanitário, contaminando a água e o ar.

Outro fator, que mostrou relevância foi o descontentamento da área de recursos humanos, mostrando uma sustentabilidade de 33,33%, considerada “deficitária”. Nas entrevistas pode-se perceber a insatisfação, e ao mesmo tempo o interesse em auxiliar, se tiverem valorização dentro da instituição. Assim, acredita-se que o trabalho tenha contribuído para a instituição pesquisada, seus funcionários, como também pode servir como *benchmarking* ambiental e educacional para outras instituições desse mesmo ramo de atividade.

Sugere-se para trabalhos futuros aprofundar estudos sobre serviços executados pela clínicas hospitalares e os processos de controles de resíduos, necessárias para novos estudos nos hospitais. Outra sugestão seria aprofundar a metodologia GAIA, com envolvimento da área de contabilidade e controladoria ambiental, mostrando as vantagens financeiras, que as instituições podem obter, principalmente pela divulgação de suas atividades na valorização do ser humano e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BAUMER. Autoclave para tratamento de resíduos infecciosos. Disponível em: <http://www.baumer.com.br/mwts/Portugues/Mwts_Tecnico.htm>. Acesso em: 20 fev. 2006.

BEUREN, Ilse Maria. **O papel da controladoria no processo de gestão** in Controladoria – agregando valor para a empresa. São Paulo: Bookmann Cia Editora, Divisão Artmed Editora S.A.2002.

ESSENCIS. **Serviços: incineração**. Disponível em: <http://www.essencis.com.br/serv_inc.asp>. Acesso em: 20 fev. 2006.

KOPITTKKE, Bruno Hartmut & PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Clusters e agropolos biodinâmicos de cultivo de arroz** in Seminário Planejamento Estratégico no Mercosul,



Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção-CT-UFSM-Depto. De Engenharia Industrial-CT-UFSM-Santa Maria, 2001.

LERIPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA- Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais.** Florianópolis: UFSC, 2001, tese de doutorado (Engenharia de Produção- Universidade Federal de Santa Catarina).

LIXO HOSPITALAR. Incineração do lixo dos serviços de saúde e hospitalar. Disponível em: <http://lixohospitalar.vilabol.uol.com.br/Incineracao_do_lixo.html>. Acesso em: 20 fev. 2006.

MECHLER, W.A.P.Eng., **Greater Vancouver** .Regional District, Junho 1991.

MERRIAM, Sharan. **Qualitative Research and Case Study Applications in Education**, San Francisco (CA): Jossey-Bass, 1998.

Waste Information Ssytem, AOO, 1992. SBRT – Formulário de Resposta Técnica Padrão 4

PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e controladoria ambiental:** estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico. Florianópolis: UFSC, 2004, tese de doutorado (Engenharia de Produção- Universidade Federal de Santa Catarina).

_____. *et. al.* **O sistema de gestão ambiental e o aproveitamento de resíduos:** Um estudo de caso do arroz ecológico à partir da aplicação do método GAIA. Florianópolis: UFSC: Engenharia de Produção (Trabalho de disciplina), 2002.

PINTO, A. G. G. **Tratamento térmico dos resíduos orgânicos com lavagem alcalina dos gases e vapores.** Ambiente Brasil, 22 dez. 2005. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=22326>>. Acesso em: 20 fev. 2006.

SBRT- Serviço Brasileiro De Respostas Técnicas. Como é o tratamento de lixo hospitalar, que forma é realizado? Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/upload/sbirt2073.pdf>>. **Meio ambiente, reciclagem e tratamento de resíduos** -Formulário de Resposta Técnica Padrão 1. São Paulo, 2006.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa:** estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2004.

<http://www.sbirt.ibict.br>