



DESEMPENHO AMBIENTAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE (ES) DA REGIÃO DE DOURADOS-MS QUANTO AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

MARIANA VIVIANI DE CAMARGO

Universidade Federal da Grande Dourados
mariana.viviane@hotmail.com

VERA LUCI DE ALMEIDA

Universidade Federal da Grande Dourados
veraalmeida@ufgd.edu.br

JANE CORREA ALVES MENDONÇA

Universidade Federal da Grande Dourados
janemendonca@ufgd.edu.br

VERA DO CARMO COMPARSI DE VARGAS

Universidade Federal de Santa Catarina
veradocarmo@gmail.com



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

DESEMPENHO AMBIENTAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE (ES) DA REGIÃO DE DOURADOS-MS QUANTO AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Resumo

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) apesar de comporem uma pequena parcela do montante de resíduos gerados pelos municípios merecem uma atenção maior devido a suas características físicas, químicas e biológicas. Estes resíduos podem transmitir doenças na manipulação e quando dispostos de maneira inadequada, podem contaminar o solo, águas subterrâneas e superficiais. A implantação de programas de gerenciamento de resíduos pode auxiliar no controle destes resíduos, reduzindo os riscos de contaminação ambiental e danos a saúde. O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), quando implementado e seguido de maneira correta traz benefícios aos estabelecimentos de saúde (ES). A MDAES é uma escala que utiliza como base os padrões estabelecidos pelos órgãos ambientais e o PGRSS, visando traduzir a realidade dos estabelecimentos quanto a gestão ambiental, principalmente quanto ao gerenciamento dos RSS. A pesquisa foi realizada em 05 (cinco) ES da cidade de Dourados, MS, caracterizados como Hospital Geral, atendendo a pacientes da rede pública e particular. Utilizaram-se os indicadores validados pela MDAES para estabelecer o desempenho ambiental destes estabelecimentos, chegando-se a conclusão que os mesmos se localizam nos níveis mais altos da escala, permitindo inferir que estão de acordo com o PGRSS.

Palavra-chave: Desempenho ambiental; Gerenciamento de resíduos; MDAES.

Abstract

Waste of health (RSS) service despite compose a small portion of the amount of waste generated by municipalities deserve greater attention due to their physical, chemical and biological characteristics. These wastes can transmit diseases when handling and willing improperly, can contaminate soil, groundwater and surface water. The implementation of waste management programs can help control these wastes, reducing the risk of environmental contamination and damage to health. The Plan of Waste Management of Health Services (PGRSS), when implemented and followed correctly brings benefits to health facilities (ES). The MDAES is a scale that uses as a base the standards set by environmental agencies and the PGRSS, aiming to translate the reality of establishments as environmental management, particularly for the management of RSS. The survey was conducted in five (05) ES in the city of Golden, MS, characterized as General Hospital, serving patients from public and private network. Used the indicators validated by MDAES to establish the environmental performance of these establishments, reaching the conclusion that they are located at the highest levels of the scale, it can be inferred that comply with PGRSS.

Keywords: Environmental performance; Waste management; MDAES.



1 Introdução

A problemática ambiental vivenciada hoje está relacionada com o aumento da quantidade de resíduos gerados pelas diversas atividades humanas. Esta crescente geração de resíduos é consequência do aumento populacional, da rápida industrialização, da produção em larga escala e do modelo de vida capitalista, no qual o consumismo e o desperdício andam lado a lado. Estes fatores fazem com que seja necessário obter uma gama maior de recursos naturais e energia para conseguir saciar os desejos de consumo da sociedade, desafiando a natureza a ultrapassar os limites dos seus ciclos naturais e fluxos de energia, recebendo em troca volumes cada vez maiores de resíduos e poluentes, ocasionando impactos ambientais no ar, no solo e nas águas subterrâneas e superficiais.

A palavra resíduo nos remete aquilo que nos é indesejado, sujo, desagradável, sem finalidade e que se joga fora. Conforme Souza (2011), tal conceito no meio urbano, geralmente leva a população a se preocupar em ter um sistema eficiente de coleta dos resíduos, afastando-os do seu meio de convivência e não se importando em saber qual o tratamento e a disposição final dispensada aos resíduos gerados. O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde é citado na Resolução CONAMA 358/2005 como um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, por meio do princípio de minimização da geração de resíduos, descreve ações relativas ao seu manejo e contempla aspectos relativos a sua geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e disposição final. Na opinião de Almeida (2009), para garantir que o gerenciamento dos RSS alcance os resultados esperados, deve-se monitorar e corrigir as ações implementadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), por meio da avaliação e do controle sistemático do seu processo.

O PGRSS está embasado na melhoria contínua e deve ser constantemente revisado e aprimorado, a fim de verificar se os resultados esperados estão sendo alcançados, monitorando e corrigindo as distorções ao longo do processo de implantação do plano, criando-se estratégias de ação para evitar que as distorções impeçam a melhoria do desempenho. Assim, o PGRSS oferece aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, proporciona a preservação da saúde pública e dos recursos naturais. Neste sentido, as medidas de desempenho são importantes formas de impulsionar a melhoria contínua dentro dos estabelecimentos, por meio do diagnóstico da situação presente e a criação de estratégias futuras, através da definição de novas metas que levam ao aperfeiçoamento do gerenciamento empresarial. No contexto ambiental as medidas de desempenho buscam apontar a situação do empreendimento diante das exigências legais e normativas dos órgãos ambientais que, segundo Castro *et. al.* (2005), procuram elencar uma série de fatores, construtos, que interagindo entre si permitam uma rápida visualização do comportamento e impacto dos indicadores ambientais dentro de um índice, que represente o desempenho ambiental. Neste sentido, a Medida de Desempenho Ambiental para Estabelecimentos de Saúde (MDAES) é uma escala que utiliza como base os padrões estabelecidos pelos órgãos ambientais e o PGRSS, visando traduzir a realidade dos estabelecimentos de saúde quanto ao gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde, permitindo traçar um plano de melhorias através da definição de estratégias de atendimento das legislações referentes ao gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde (ALMEIDA, 2009). Estes resíduos de serviço de saúde, apesar de compreender uma pequena parcela do montante gerado pelas cidades, por suas características físico-químicas e biológicas o transformam em grande polidor quando gerenciados de maneira inadequada. O desconhecimento, não só por parte dos administradores e funcionários dos estabelecimentos geradores, como também da classe política e da sociedade, faz com que os resíduos de serviço de saúde ganhem muita ou pouca



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

atenção, trazendo prejuízos de ordem ambiental, financeira e para saúde pública. Neste sentido, a medição e a busca de indicadores que apontem o desempenho ambiental de estabelecimentos de saúde são importantes, visto que, estes estabelecimentos são causadores de impactos ambientais por gerarem resíduos de grande periculosidade para a saúde humana e ambiental. A pesquisa visa buscar compreender: **qual o desempenho ambiental dos estabelecimentos de saúde de Dourados-MS quanto ao gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.**

Conforme Almeida (2009), no Brasil, a maioria dos estabelecimentos de saúde não utiliza sistemas adequados de gerenciamento de RSS, os quais aumentam os custos de tratamento e destinação final de seus resíduos, além de aumentar os riscos de contaminação ambiental, dentro e fora do estabelecimento. Neste sentido, é fundamental a criação de mecanismos que proporcionem controlar e analisar os resultados, na tentativa de encontrar estratégias para uma gestão mais eficiente com o cumprimento das metas estabelecidas pelos administradores. A busca da melhoria do gerenciamento ambiental é uma das iniciativas dos ES para fugir das pressões e sanções da lei. Este progresso, geralmente, começa com a confecção e a implementação do PGRSS. O plano proporciona aos ES uma visão geral dos procedimentos necessários para o gerenciamento dos RSS, trazendo informações desde a quantidade e os tipos de resíduos produzidos até as ações básicas a serem tomadas para a sua melhoria. Os ES deveriam dar mais atenção à mensuração dos índices de desempenho, visando à tomada de decisões de forma mais segura e utilizando softwares apropriados para gerenciar seus índices. Sendo assim, o presente trabalho visa medir o desempenho ambiental de cinco estabelecimentos de saúde da cidade de Dourados – MS, utilizando a Medida de Desempenho Ambiental para Estabelecimentos de Saúde (MDAES). Esta medida tem o suporte da Teoria da Resposta ao Item (TRI). Conforme Almeida (2009), com a MDAES é possível fazer comparações entre os diferentes ES, bem como, cada estabelecimento poderá verificar onde se localiza na escala e, assim, constatar qual o seu desempenho sobre os critérios mais impactantes na gestão de resíduos de serviços de saúde.

2. Referencial Teórico

2.1 Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde

Os resíduos de serviço de saúde se tornaram um problema para a administração dos estabelecimentos de saúde e dos municípios. À medida que cresce o volume de resíduos gerados, cresce também o custo e as dificuldades de tratamento. Sendo assim, se tornam necessárias formas de manejo eficientes, a partir da segregação e métodos de tratamento que visem à redução do volume disposto no meio ambiente. Conforme Almeida (2009), a falta de adoção de procedimentos técnicos adequados ao manejo dos diferentes tipos de resíduos gerados como: materiais biológicos contaminados, substâncias tóxicas e radioativas, resíduos comuns e objetos perfurocortantes, causam riscos à saúde e ao meio ambiente, merecendo atenção especial em todas as etapas de manejo. Nóbrega e Pimentel (2008) salientam que o gerenciamento é tido como um instrumento capaz de minimizar, ou, até mesmo, impedir os efeitos adversos causados pelos RSS, sob o ponto de vista sanitário, ambiental e ocupacional, sempre que realizado racional e adequadamente. Takada (2003) corrobora com estes autores, afirmando que o gerenciamento dos RSS implica em cuidados devido à contaminação biológica, química e radioativa de parte desses resíduos, fazendo-se necessários a segregação e o acondicionamento na fonte.



2.2 Plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), segundo Tivirolli (2007) é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, que corresponde às etapas de: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, é um documento assegurado por Lei, constando no Art. 4º da Resolução CONAMA nº 358/2005. Para Almeida (2009), a implantação do PGRSS traz muitas vantagens para o ES, entre elas a redução: de riscos de contaminação ambiental; do número de acidentes de trabalho ocasionado no manejo dos RSS; dos custos de manejo dos resíduos; do número de infecções hospitalares, bem como a reciclagem de materiais. Segundo Ferreira (2007), outro fator determinante no sucesso da operacionalização de um PGRSS é a capacitação de recursos humanos empregados no gerenciamento. O PGRSS deve contemplar medidas de envolvimento coletivo. O planejamento do programa deve ser feito em conjunto com todos os setores, definindo-se responsabilidades e obrigações de cada um em relação aos riscos (BRASIL, 2006).

A conscientização da comunidade hospitalar é fundamental para a eficácia do plano, uma vez que, esta é a responsável pela segregação dos resíduos na sua fonte de geração, sendo assim, a capacitação do pessoal envolvido deve ser contínua, motivando toda a comunidade a realizar a correta segregação. De acordo com Brasil (2006), algumas etapas devem ser seguidas para elaboração do PGRSS como:

- **Identificação do problema**

Reconhecimento do problema e a sinalização positiva da administração para início do processo. É o conhecimento preliminar do problema, plano preliminar de trabalho e a aprovação da Diretoria.

- **Definição da equipe de trabalho**

Definição da função do profissional na equipe. É a formação técnica para as tarefas, responsabilidades: qualificações para as atribuições e funções e a avaliação das competências de cada um e sua melhor utilização.

- **Mobilização da organização**

Envolvimento da organização e a sensibilização dos funcionários. Acarretará no conhecimento, por todos os funcionários, da importância de se gerenciar os RSS e do que é o PGRSS, envolvimento dos funcionários na execução, implantação e manutenção do PGRSS.

- **Diagnóstico da situação dos RSS**

Estudo da situação do estabelecimento em relação aos RSS e o fornecimento os dados necessários para a implantação do plano de gestão. Geração de um relatório contendo a análise da situação atual do serviço de saúde quanto à gestão dos RSS e identificação de situações críticas, semicríticas e não críticas.

- **Definição de metas, objetivos, período de implantação e ações básicas**

Organização e sistematização de informações e ações que serão a base para a implantação contínua do PGRSS. É a definição de metas, objetivos e período de realização do PGRSS, relatório contendo todas as ações propostas, com indicação de recursos e tempo para implantação.

- **Elaboração do PGRSS**

Confecção do documento, contendo os procedimentos de gerenciamento dos RSS, a definição da forma de avaliação e do relatório validado pelo gestor.

- **Implementação do PGRSS**

Abrange as ações para a implementação do PGRSS, com base no documento contendo o plano validado pelo gestor do estabelecimento ou instituição.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- **Avaliação do PGRSS**

Estabelece os períodos e formas de avaliação do PGRSS, de acordo com indicadores. PGRSS avaliado propõe-se modificações, adaptações e redefinições e propostas implantadas.

2.3 Medida de Desempenho Ambiental para Estabelecimentos de Saúde – MDAES

As medidas de desempenho, por permitirem o direcionamento dos esforços para melhoria da organização, por meio de indicadores que retratam a situação presente e definem sua estratégia futura, tem um papel importante para o aperfeiçoamento da gestão empresarial (MEEGEN, 2002). Conforme Godini (2007), as medidas de desempenho não são meros elementos de controle de processos dentro das empresas, mas, sobretudo, representam vetores impulsionadores da melhoria contínua dos processos empresariais dentro do novo enfoque estratégico de globalização da economia. Hronec (1994 *apud* VENTURA, 2009), a medição de desempenho deve ser um processo contínuo e a essência da melhoria contínua está no *feedback* do sistema, proporcionando estabelecimento de novas metas e ajuste da estratégia.

Zobel *et al.* (2002 *apud* LUZ *et. al.*, 2006) definem desempenho ambiental como a informação analítica oferecida por um conjunto de indicadores que permite comparar vários setores em uma mesma empresa, ou várias empresas de uma indústria, com respeito a certos requisitos ambientais. A avaliação do desempenho ambiental de uma empresa pode orientar a elaboração de estratégias que tenham por objetivo atingir a sustentabilidade produtiva e trazer subsídios para comparação de informações entre organizações (KROL; SELBITTO, 2009). A medição e a busca de indicadores que apontem o desempenho ambiental de ES são muito importantes, visto que estes são causadores de significativos impactos ambientais, por gerarem resíduos de grande periculosidade para a saúde humana e ambiental. Neste sentido, Ventura *et. al.*, (2010) afirmam que as ferramentas de avaliação de desempenho podem auxiliar os ES, visando fornecer um panorama sobre a situação dos procedimentos e práticas adotadas.

A fim de proteger a saúde e o bem estar da sociedade e reduzir os danos ao meio ambiente, os órgãos ambientais criaram normas e regulamentações para as atividades de gerenciamento de resíduos dentro e fora dos estabelecimentos de saúde. Segundo Ventura *et. al.* (2010), quando se trata de aspectos gerenciais, algumas regulamentações e normas têm incorporado mudanças de forma rápida no sentido de enfatizar a minimização dos resíduos infecciosos e resguardar da contaminação os trabalhadores que os manipulam. Desta forma, o PGRSS, instituído pela Resolução CONAMA n° 358/05 e a RDC ANVISA n° 306/04, tem o objetivo de minimizar a geração de resíduos e estabelecer critérios de gerenciamento destes resíduos, da geração até a destinação final. Para garantir que os resultados predeterminados do PGRSS sejam alcançados, deve-se monitorar e corrigir as ações implementadas, mediante a avaliação do desempenho e o controle sistemático dos fatores críticos que incidem nesse processo (BRASIL, 2002). Durante e após a implementação do PGRSS, as medidas de desempenho têm como objetivo acompanhar e assegurar basicamente duas coisas: primeiro, as oportunidades de melhorias identificadas; e, segundo, o avanço e o aperfeiçoamento contínuo dos procedimentos associados ao manejo dos resíduos (BRASIL, 2002).

Almeida (2003) propôs um conjunto de indicadores desenvolvidos de acordo com as exigências dos órgãos ambientais e do PGRSS. Por não haver métodos quantitativos que permitissem medir o comportamento e o impacto na implantação do PGRSS, Almeida (2009) desenvolveu um instrumento de medição, a MDAES, com o objetivo de avaliar o desempenho dos ES no tratamento dos resíduos gerados pela prestação de seus serviços.

A MDAES é uma escala de medição que traduz em valores quantitativos os aspectos qualitativos que se deseja avaliar dos resíduos de serviços de saúde dos ES.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Para desenvolver a MDAES foi empregada a Teoria da Resposta ao Item (TRI). A TRI usa modelos matemáticos e estatísticos para estimar parâmetros para itens observáveis de um construto. O construto avaliado pela MDAES está representado conceitualmente por seis critérios: (1) manejo de resíduos (2) saúde e segurança do trabalhador, (3) efluentes líquidos, (4) qualidade da água, (5) biossegurança e (6) sistema de gestão. Na construção da escala foram utilizados sessenta e três indicadores que permitiram definir cinco níveis distintos para avaliação dos RSS nos ES. Cada nível da MDAES interpretado pelos indicadores que se encontram no referido nível é denominado de nível âncora. Para compor um nível âncora o indicador necessita atender os pressupostos para ser um item âncora (ANDRADE, TAVARES E VALLE, 2000).

A TRI utiliza as respostas de cada ES fornecida para cada item e estima os parâmetros tanto para os itens quanto para os ES na mesma unidade de medida. O modelo da TRI é escolhido de acordo com o tipo de resposta requerida pelo itens e pelos fatores que compõem o construto. No caso da MDAES, o modelo adequado para o construto unidimensional e os itens dicotômicos foi o logístico de dois parâmetros (ALMEIDA, 2009).

A MDAES permite fazer as avaliações entre diferentes ES e comparar seus resultados. Isto porque essa escala é padronizada e nela tantos os itens (os indicadores dos RSS) quanto os ES encontram-se na mesma unidade de medição. Além de permitir comparar os ES, a MDAES também é um instrumento que possibilita o ES avaliar o seu desempenho ambiental ao longo do tempo.

3. Metodologia da pesquisa

Na construção do presente trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em matérias já existentes a fim de construir maior conhecimento teórico sobre o assunto, abordando temas como: conceitos e descrições referentes aos RSS; classificação dos RSS; principais legislações; a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) e descrição do funcionamento da Medida de Desempenho Ambiental de Estabelecimentos de Saúde (MDAES), além da utilização de questionário padronizado abordando questões relativas ao desempenho ambiental dos ES e posteriormente a análise da métrica MDAES.

A pesquisa foi realizada em 5 (cinco) estabelecimentos de saúde da cidade de Dourados-MS, todos caracterizados como Hospital Geral. Para o DATASUS (2013), um hospital é considerado geral quando atende a diversas especialidades médicas. Dentre os hospitais pesquisados, 2 (dois) ES são de atendimento privado, sendo que 1 (um) deles, de atendimento realizado parte a particulares e parte a planos de saúde, e 1 (um) de atendimento é totalmente particular. Em 2 (dois) dos ES pesquisados o atendimento é realizado 100 % SUS. O último ES pesquisado atende a rede Pública e Particular, onde os atendimentos podem ser realizados com Plano de Saúde, pagamento particular ou SUS.

Utilizou-se para realização deste trabalho do instrumento de pesquisa contendo 63 questões com as alternativas “SIM”, “NÃO” e “NÃO SE APLICA”, confeccionado para a MDAES (Almeida, 2009). O instrumento de pesquisa é dividido em critérios do gerenciamento ambiental, enfatizando o gerenciamento dos RSS do estabelecimento, representados pelo manejo dos RSS, segurança e saúde do trabalhador, efluentes líquidos, qualidade da água, biossegurança e sistema de gestão. As respostas do instrumento de pesquisa foram rodadas no Software BILOG-MG e seus resultados foram transformados na escala MDAES para posterior análise. A coleta de dados foi realizada junto aos responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde dos estabelecimentos pesquisados,



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

através da aplicação de questionários padronizados, com o intuito de aferir a realidade destes estabelecimentos quanto ao seu desempenho ambiental, principalmente, em relação aos resíduos de serviço de saúde. A análise e interpretação dos dados será realizada através da observação dos níveis âncoras relacionados aos critérios de manejo dos RSS, segurança e saúde do trabalhador, efluentes líquidos, qualidade da água, biossegurança e sistema de gestão, com base na localização dos ES em cada nível da escala da MDAES, que representa seu desempenho ambiental

Sendo assim, o Quadro 1 apresenta as especificidades os ES pesquisados

Hospital	Especificidades			
	Atendimento	Administração	Natureza da Organização	Tipo de Unidade
A	Particular	Privada	Privada	Hospital Geral
B	Público/Particular	Privada	Entidade beneficente sem fins lucrativos	Hospital Geral
C	Público	Privada	Entidade beneficente sem fins lucrativos	Hospital Geral
D	Particular	Privada	Privada	Hospital
E	Público	Federal	Administração direta da saúde (MS, SES e SMS)	Hospital

Quadro 1 – Especificidades dos ES pesquisados

Fonte: DATASUS, 2013

Especialidades	Número de Leitos					Leitos SUS				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Cirúrgico	25	48	47	15	29	0	16	47	0	29
Clínico	20	39	18	22	33	0	17	18	0	33
UTI's	16	17	16	4	50	0	10	16	0	35
Obstétrico	7	12	0	4	25	0	0	6	0	25
Pediátrico	6	6	6	4	32	0	2	0	0	32
Outros	0	13	0	0	8	0	2	0	0	8
Total	74	134	87	49	177	0	47	87	0	177

Quadro 2 – Especialidades e leitos dos ES pesquisados

Fonte: DATASUS, 2013

4. Análise dos resultados

4.1 Caracterização da escala MDAES

Os dados coletados no instrumento de pesquisa, após serem submetidos ao software BILOG-MG foram transformados para escala MDAES. A análise e a interpretação dos dados foram realizadas por meio dos níveis âncoras, no qual, cada nível se distingue de outros níveis da escala pelas características dos itens âncoras que os compõem, conforme a MDAES. O Quadro 3 representa os níveis âncoras e os itens que os compõem.

Nível âncora	Item âncora (numeração original)
450	38, 54, 66
500	03, 06, 21, 22, 30, 34, 35, 39, 40, 56, 72, 73, 76, 79
550	1, 2, 13, 16, 27, 36, 57, 70, 77, 78, 81, 87
600	68, 80, 82, 86
650	18, 59, 60, 61

Quadro 3 – Distribuição dos itens nos níveis âncoras

Fonte: Almeida, 2009



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Na MDAES os níveis âncoras são compostos por itens que apresentam características relacionadas a manejo dos resíduos, segurança e saúde do trabalhador, efluentes líquidos, qualidade da água, biossegurança e sistema de gestão. Cada nível âncora está ligado a itens âncoras, no qual espera-se obter o desempenho ambiental de cada ES. O Quadro 4 apresenta a distribuição dos itens âncoras de acordo com os níveis de desempenho da MDAES.

Critérios	Nível âncora/Itens âncoras				
	450	500	550	600	650
Manejo de Resíduos					
• Segregação		3; 6	1; 2		
• Acondicionamento			13		
• Identificação			16		18
• Tratamento preliminar					
• Transporte interno		21; 22			
• Armazenamento temporário		30	27		
• Armazenamento externo	38	34; 35; 39; 40	36		
• Abrigo e higienização					
• Coleta e transporte externo					
• Tratamento final					
• Disposição final					
Segurança e saúde do trabalhador	54	56	57		
Efluentes líquidos					59; 60; 61
Qualidade da água	66				
Biossegurança		72; 73; 76; 79	70; 77; 78	68; 80	
Sistema de gestão			81; 87	82; 86	

Quadro 4 – Distribuição dos itens âncoras conforme os níveis de desempenho ambiental
Fonte: Almeida, 2009.

Conforme Almeida (2009), os níveis da MDAES podem ser descritos da seguinte forma:

- O nível âncora 450 apresenta três itens âncoras (38, 54, 66). Estes itens estão relacionados ao armazenamento externo, segurança e saúde do trabalhador e qualidade da água. O desempenho ambiental esperado nesse nível é que os ES orientem os funcionários quanto ao manejo dos resíduos, e a limpeza do local de armazenamento quanto houver vazamento, o oferecimento de EPI's e a manutenção periódica de seus reservatórios de água.
- O nível 500 apresenta quatorze itens âncoras (03, 06, 21, 22, 30, 34, 35, 39, 40, 56, 73, 72, 76, 79). Os itens estão relacionados com critérios de manejo e seus subcritérios de segregação, transporte interno, armazenamento temporário e armazenamento externo, a segurança e saúde do trabalhador e biossegurança. Neste nível espera-se que os ES orientem seus funcionários quanto a segregação na fonte, estabelecimento de horários de coleta e transporte de resíduos, armazenamento destes em local apropriado realizando a higienização adequada após coleta, manutenção periódica da estrutura física do local de armazenamento e dos sistemas hidráulicos, elétrico e ar condicionado e que possua programas de treinamento dos funcionários quanto ao manejo dos resíduos e os riscos que eles podem acarretar.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- O Nível 550 apresenta dose itens âncoras (1, 2, 13, 16, 27, 36, 57, 70, 77, 78, 81, 87). Esperando que os ES realizem treinamentos com os funcionários envolvidos com o manejo dos RSS, que identifique de forma clara, as embalagens, coletores internos, recipientes e locais de armazenamento, além de possuir armazenamento externo com boxes distintos para cada tipo de resíduos. Espera-se também que os ES possuam programas de prevenção de riscos ambientais, biossegurança, PPRA, PCMSO, PMOC entre outros, e possuir um sistema de gerenciamento de resíduos com procedimentos documentados e inseridos na rotina do ES e uma equipe responsável pela segurança e saúde ocupacional.
- O Nível 600 apresenta quatro itens âncoras (68, 80, 82, 86), abordando questões relacionadas a biossegurança e sistema de gestão. Esperando nesse nível que o ES deva possuir mapas de riscos, elaborados e divulgados a todos os funcionários e plano de emergência no caso de acidentes com substâncias perigosas, possuir PGRSS implementado e um processo de qualidade em implantação.
- O Nível 650 apresenta também apresenta quatro itens (18, 59, 60, 61), o desempenho esperado para os ES nesse nível é que apresentem questões relacionadas com o tratamento dos efluentes líquidos, preocupa-se com a reutilização, reciclagem e reaproveitamento dos resíduos. Neste nível espera-se que os ES realizem procedimentos que vão além do cumprimento do que a legislação determina, com um PGRSS que contemple procedimentos vinculados a sustentabilidade.

4.2 Análise do gerenciamento ambiental dos ES pesquisados

Nesta pesquisa é possível verificar o desempenho ambiental dos ES a partir da distribuição destes em níveis da MDAES. A pesquisa foi realizada em hospitais que atendem a diversas especialidades médicas como Centro Cirúrgico, UTIs, Obstetrícia, Pediatria entre outras especialidades.

A seguir, apresenta-se a análise de cada ES em relação as respostas apresentadas no instrumento de pesquisa.

- **ES A:** apresenta o desempenho ambiental de 700 na escala MDAES, apresentando o desempenho ambiental no nível mais alto da métrica, atendendo as exigências dos órgãos ambientais e preocupando-se com a sustentabilidade de suas atividades. Este ES atende a todos os critérios de Manejo dos Resíduos, Segurança e Saúde do Trabalhador, Efluentes Líquidos, Qualidade da Água, Biossegurança e Sistema de Gestão.
- **ES B:** apresenta o desempenho ambiental de 700 na escala MDAES. Este ES apresenta um bom desempenho nos critérios de Manejo de Resíduos, Segurança e Saúde do Trabalhador, Qualidade da Água e Sistema de Gestão. No entanto, não atende a Resolução nº 275 do CONAMA referente a identificação com uso de expressões e cores distintas para os resíduos comuns (azul-papéis, amarelo-metais, verde-vidros, vermelho-plástico e marrom-orgânico). Não atende também a nenhum dos itens âncoras referente ao critério Efluentes Líquidos, como: o tratamento dos efluentes após a lavagem dos veículos coletores, dos recipientes de armazenagem e do abrigo de resíduos e área de higienização. Além de não apresentar equipe de avaliação de riscos.
- **ES C:** apresenta o desempenho ambiental de 671 na escala MDAES, permanecendo no nível 650. No entanto, não atende a alguns subcritérios relacionados aos critérios de manejo de resíduos. No subcritério relacionado a segregação o ES “C” não



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

apresenta recipientes suficientes para a segregar os resíduos na fonte de geração. No subcritério de acondicionamento, não existem no ES procedimentos de acondicionamento documentados e inseridos em sua rotina. No subcritério de acondicionamento dos RSS, o ES não atende a Resolução nº 275 do CONAMA, referente a identificação com uso de cores e expressões distintas para os resíduos comuns. Quanto ao subcritério de armazenamento externo não existe no ES boxes distintos para o armazenamento dos recipientes dos diferentes tipos de resíduos e não é realizada a higienização dos abrigos de resíduos após cada coleta externa. O ES não atende a nenhum dos itens âncoras referente ao critério de Efluentes Líquidos como tratamento dos efluente após a lavagem dos veículos coletores, dos recipientes de armazenagem e do abrigo de resíduos e área de higienização. Além de não apresentar equipe de avaliação de riscos do manejo dos RSS. Também não atende a itens âncoras referente a Biossegurança como a existência de sistemas de armazenamento de gases e o armazenamento destes nem local exclusivo para cada tipo de gás, além de não apresentar plano de emergência em caso de acidentes com substancias perigosas. O ES não atende também a itens âncoras referentes ao Sistema de Gestão como não possuir o PGRSS já implantado e não existir uma equipe responsável pelas questões ambientais do estabelecimento.

- **ES D:** mostra-se com o pior desempenho ambiental dos estabelecimentos pesquisados, apresentando o desempenho de 636, permanecendo no nível 600 escala MDAES. Não atendendo a alguns itens âncoras relacionados aos critérios de manejo como a identificação dos resíduos comuns com expressões e cores distintas de acordo com a Resolução CONAMA nº 275. Não atende aos itens âncoras referentes ao subcritério de Armazenamento Temporário, como o local de armazenamento temporário não estar de acordo com as normas e padrões específicos e não receber manutenção periódica. Quanto ao subcritério Armazenamento Externo, o ES não atende ao item referente a existência de boxes distintos para o armazenamento dos recipientes dos diferentes tipos de resíduos. Todos os itens âncoras referentes ao critério Segurança e Saúde do Trabalhador foram atendidos pelo estabelecimento. No entanto, nenhum dos itens âncoras referente ao critério Efluentes Líquidos foram atendidos. Não encaminhando para tratamento os efluentes provenientes da lavagem dos veículos coletores, dos recipientes de armazenagem, das áreas de higienização e dos abrigos de resíduos. Quanto ao critério de Biossegurança, o ES não atente apenas ao item âncora referente existência de mapa de riscos. Quanto ao critério de Sistema de Gestão o ES não atende aos itens âncoras referentes a existência de um PDRSS já implantado e a existência de uma equipe responsável pelas questões ambientais do estabelecimento.
- **ES E:** apresenta o desempenho ambiental de 700 na escala MDAES. Este estabelecimento atende a quase todos os itens âncoras referente aos critérios de Manejo de Resíduos, não atendendo apenas ao subcritério referente a Identificação, com o item âncora referente a existência de identificação dos resíduos comuns utilizando expressões e cores distintas, conforme a resolução nº 257 do CONAMA e quanto ao subcritério de Armazenamento Temporário com o item âncora referente a manutenção periódica da área de armazenamento temporário. Quanto ao critério de Segurança e Saúde do Trabalhador, o ES atente a todos os critérios. No entanto, não atende a nenhum dos itens âncoras referente ao critério Efluentes Líquidos, não encaminhando para tratamento os efluentes provenientes da lavagem dos veículos coletores, dos recipientes de armazenagem, das áreas de higienização e dos abrigos



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

de resíduos. Quanto ao critério de Biossegurança, o ES não atende a apenas um item que se refere ao treinamento dos funcionários para procedimentos de emergência em caso de acidentes no manejo dos resíduos. Quando ao critério de Sistema de Gestão o ES atende a todos os itens âncoras relacionados a este critério.

Após a localização dos ES na MDAES foi possível caracterizá-los. Os ES que estiveram no nível mais alto da MDAES, atenderam ao maior número de itens âncoras referente aos critérios de Manejo de Resíduos, Segurança e Saúde do Trabalhador, Efluentes Líquidos, Qualidade da Água, Biossegurança e Sistema de Gestão. No entanto, quatro dos cinco ES não atenderam ao item referente a identificação dos resíduos comuns em conformidade com a resolução nº 275 do CONAMA, pois, esta normatização escabece a separação dos resíduos em 10 cores distintas, tornando –se inviável a utilização dela pelos ES, mas utilizam a classificação do CONAMA nº 357 e ANVISA nº 306. Também não atenderam aos itens referentes ao tratamento dos efluentes líquidos após a lavagem dos veículos de coletores, recipientes de armazenamento, abrigo e área de higienização. No entanto, se comparados entre si, dos ES pesquisados o ES “A” apresenta o melhor desempenho atendendo a uma maior quantidade de Itens Âncoras, enquanto o ES “D” atendeu a uma menor quantidade de Itens Âncoras correspondente aos níveis da escala MDAES, respeitando os critérios estabelecidos no instrumento de pesquisa.

4.3 Posicionamento dos ES pesquisados na MDAES

A MDAES estima os parâmetros dos itens e o desempenho ambiental a partir de uma métrica, estimada numa escala de 0, 1 (0 = média e 1 desvio padrão), transformada em (500, 50), a localização dos ES na escala é obtida pelo *theta* que representa o desempenho ambiental dos ES. Neste sentido, observa-se que três ES apresentaram um desempenho ambiental de 700, nível mais alto da escala, representados pelos ES “A”, “B” e “E”. O ES C apresentou o desempenho ambiental de 671, o ES “D” apresentou o desempenho ambiental de 636, apresentando o pior desempenho entre os ES pesquisados. O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos ES pesquisados na escala MDAES.

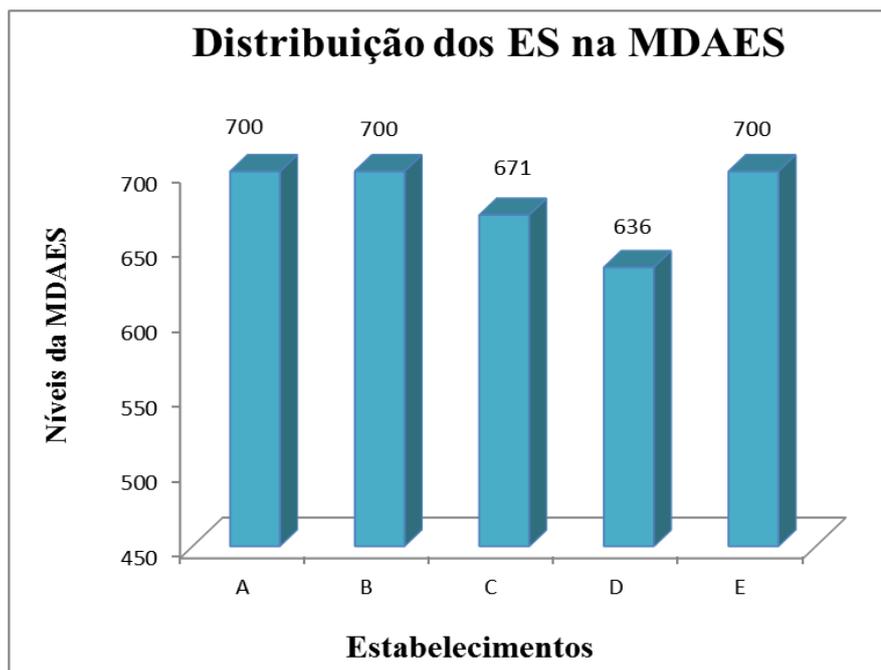


Gráfico 1 - Distribuição dos ES na escala MDAES

Fonte: As autoras



5. Conclusões/Considerações finais

Os RSS são considerados pelos administradores dos ES um problema pois, apresentam um alto risco de contaminação a quem os manipula e podem causar impactos negativos no meio ambiente, se dispostos de maneira inadequada. A falta de informações leva em muitos casos ao excesso de zelo ou ao descaso, onerando ainda mais as formas de tratamento destes resíduos, trazendo prejuízos a saúde pública e ambiental. Neste sentido, a busca de formas eficientes de gerenciamento e a destinação final desses resíduos tornam-se necessárias.

Para a ANVISA, o gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar, aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente. Portanto, o gerenciamento dos RSS tem a finalidade de minimizar os danos causados por estes resíduos no meio ambiente e proteger a saúde da população, devendo ser inserido na rotina da unidade geradora, desde a sua geração até a destinação final, observando as técnicas corretas de manejo dos RSS e atendendo as legislações e normatizações referentes a eles.

Sendo assim, o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), deve ser elaborado e inserido na rotina do estabelecimento, sob responsabilidade do gerador e contemplar todas as etapas do gerenciamento até a destinação final, atendendo as normas legais estabelecidas pela Resolução CONAMA 358/2005 e a Resolução 306/2004 da ANVISA. Ele deve sofrer avaliações periódicas que, por meio de indicadores, promovem o seu controle possibilitando a modificação, adaptações e redefinições das propostas implantadas a fim de alcançar a melhoria contínua.

Neste sentido, a adoção de estratégias que permitam medir o desempenho ambiental dos ES é primordial, uma vez que, eles podem orientar na elaboração de estratégias que tenham por objetivo atingir a sustentabilidade. A MDAES possibilita medir o desempenho ambiental dos ES, utilizando os padrões estabelecidos pelos órgãos ambientais e o PGRSS, traduzindo a realidade dos estabelecimentos, principalmente, quanto ao gerenciamento dos RSS, baseando-se num instrumento de pesquisa dividido em critérios do gerenciamento ambiental do estabelecimento de saúde, enfatizando o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, por serem estes os maiores impactadores do meio ambiente.

O trabalho alcançou seu objetivo de medir o desempenho de cinco ES de grande porte localizados no município de Dourados – MS, quanto aos RSS, atendido com a utilização da métrica MDAES, pois, a partir dos dados coletados pelo instrumento de pesquisa, rodados no software BILOG – MG e transformados na métrica MDAES, foi possível localizar cada ES de acordo desempenho ambiental na métrica MDAES. O desempenho ambiental apresentado pelos ES pesquisados localizaram-se entre os níveis mais altos da MDAES, apresentando um desempenho ambiental correspondente aos níveis 600 á 700 da MDAES. Neste sentido, o presente trabalho possibilitou obter o desempenho ambiental dos ES pesquisados, gerando indicadores que poderão ser usados na elaboração de estratégias que visem a melhoria contínua dos estabelecimentos, na tentativa de atingir a sustentabilidade. Portanto, a métrica MDAES permite traçar um plano de melhorias ambientais, na definição de estratégias de atendimento à legislação, ou melhoria das condições dos ES, para o gerenciamento dos RSS.

Pode-se observar que, pelo fato de os ES pesquisados serem Hospitais e atenderem diversas áreas clínica procuram cumprir as normatizações ambientais e sanitárias a fim de evitar sanções. Este fato se deve pelo grande volume de RSS gerado por estes ES, chamando a atenção dos órgãos fiscalizadores e da sociedade. Portanto, todos os ES pesquisados ficaram colocados entre os níveis mais altos da métrica, colocando-se ente 600 e 700 na medição do desempenho ambiental.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Algumas limitações foram encontradas na realização deste trabalho, entre elas o receio dos responsáveis pelos estabelecimentos de responderem as questões do instrumento de pesquisa, apontando falhas em seus sistemas de gerenciamento de resíduos. Foram realizadas duas aplicações do mesmo instrumento e coletados dados diferentes nas duas aplicações, sendo utilizada as últimas, pois foram coletadas após reunião realizada com os responsáveis por cada estabelecimento. Outra limitação encontrada foi, também em relação ao instrumento de pesquisa, pois este necessita uma nova reavaliação, incluindo novos itens e retirando alguns. Esta melhora se faz necessário e é visível quando se faz a análise e se percebe que apesar do ES tem uma ótima avaliação, ainda não atende a pontos cruciais de um gerenciamento ambiental, necessitando incluir novos itens que poderão ser âncoras e representarão melhor o desempenho do ES. Sugere-se que esta pesquisa seja realizada com os mesmos ES a cada ano, para verificar a evolução dos mesmos quanto ao seu desempenho ambiental.

6. Referências

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria da resposta ao item**: conceitos e aplicações. Caxambu: Associação Brasileira de Estatística, 2000.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 306, de 7 de dez. de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília. Disponível em: <<http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554>>. Acesso em: out. 2012.

ALMEIDA, V. L. **DAES** – modelo para diagnóstico ambiental de estabelecimentos de saúde. 2003, 125f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2003.

_____. **Avaliação do desempenho ambiental de estabelecimentos de saúde, por meio da Teoria da Resposta ao Item, como incremento da criação do conhecimento organizacional**. 2009. 186f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2011**. Disponível em <<http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20Panorama%202001%20RSU-1.pdf>> Acesso em: jan. 2013

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde** / Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério da Saúde. **Saúde ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

CASTRO, S. O. DE, ET.AL.; Metodologia para avaliação de desempenho ambiental em fabricação utilizando um método de apoio à decisão multicriterial. **Estudos tecnológicos** - Vol. 1, nº 2:21-29. 2005.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 04 de maio de 2005. Brasília. Disponível em: <www.proamb.com.br/leis_decretos/conama_358.pdf>. Acesso em: out. 2012.

DATASUS. Disponível em: <cnes.datasus.gov.br>. Acesso em: jan. 2013.

FERREIRA, E. R. **Gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em Presidente Prudente – SP**. 2007. 249. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2007.

GODINI, M. D. Q.; **Os princípios do balanced scorecard: uma contribuição para a avaliação do desempenho da gestão de meio ambiente**. 2007. 169p. Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente) - Centro Universitário SENAC. São Paulo, 2007.

KOHL, C. A.; SELBITTO, M. A. Avaliação do desempenho ambiental de um operador de serviços logísticos por indicadores categóricos. **Estudos Tecnológicos**, São Leopoldo, Vol. 5, n° 3 p. 284-301, 2009.

LUZ, S. O. C. da; SELBITTO, M. A.; GOMES, L. P. Medição de desempenho ambiental baseada em método multicriterial de apoio à decisão: estudo de caso na indústria automotiva. **Gestão e Produção**, São Leopoldo, v.13, n.3, p.557-570, 2006.

MEEGEN, R. A.; **Análise crítica da utilização da padronização no sistema de melhoria dos centros de distribuição domiciliar dos Correios**. 2002. p. 191. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2002.

NÓBREGA, C. C.; PIMENTEL, C. H. L.; COSTA, M. D.; Avaliação sobre a o gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde nos hospitais de João Pessoa/Paraíba/Brasil I SIMPOSIO IBEROAMERICANO DE INGENIERÍA DE RESIDUOS CASTELLÓN, 23-24 de julio de 2008. **Anais...** 2008.

SOUZA, A. P. de.; **Análise da capacidade atual de tratamento e disposição final de resíduos de serviço de saúde gerados no estado do Rio de Janeiro, com recorte da região hidrográfica do Guandu**. 2011. p. 107. Dissertação (Mestrado) – UFRJ/COPPE/Programa de Planejamento Energético, Rio de Janeiro, 2011.

TAKADA, A. C. S.; **O plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o direito do trabalhador**. 2003.p. 35. Monografia (Especialização em Direito Sanitário) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Brasília, 2003.

TIVIROLLI, K. **Estudo - base para a elaboração da proposta de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do núcleo do hospital universitário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – NHU – UFMS**. 2007. p. 233. Dissertação



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

(mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Campo Grande, 2007.

TIVIROLI, S.C.; **Estudos relacionados ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do Hospital Regional Rosa Maria Pedrossian Setorização** – A. 2009. p. 213. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Campo Grande, 2009.

VENTURA, R. N.; **Proposta de um sistema de avaliação de desempenho para uma empresa terceirizada de serviços no ramo de Telecomunicações**. 2009. p. 76. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Engenharia, Porto Alegre, 2009.

VENTURA, K.S.; REIS, L.F.R.; TAKAYANAGUI, A.M.M.; Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. **Eng. Sanitária Ambiental**. Vol.15 n.2, p. 167-176, 2010.