

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Vera Luci de Almeida

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DE
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR MEIO DA TEORIA DA
RESPOSTA AO ITEM, COMO INCREMENTO DA CRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL**

Tese de Doutorado

Florianópolis

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Vera Luci de Almeida

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DE
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR MEIO DA TEORIA DA
RESPOSTA AO ITEM, COMO INCREMENTO DA CRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.

Florianópolis

2009

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina

A447a Almeida, Vera Luci de
Avaliação do desempenho ambiental de estabelecimentos
de saúde, por meio da Teoria da Resposta ao Item,
como incremento da criação do conhecimento organizacional
[tese] / Vera Luci de Almeida ; orientador, Paulo
Maurício Selig. - Florianópolis, SC, 2009.
188 f.: il., grafs., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação
em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

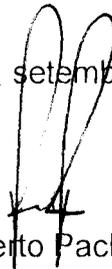
1. Engenharia e gestão do conhecimento. 2. Criação
do conhecimento. 3. Resíduos de serviços de saúde.
4. Teoria da resposta ao item. 5. Estabelecimentos de
saúde. I. Selig, Paulo Maurício. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia
e Gestão do Conhecimento. III. Título.

CDU 659.2

Vera Luci de Almeida

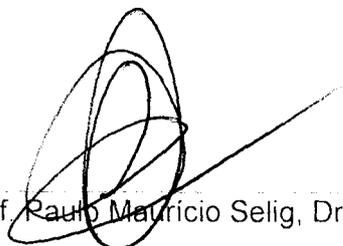
**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DE
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, POR MEIO DA TEORIA DA
RESPOSTA AO ITEM, COMO INCREMENTO DA CRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL**

Florianópolis, setembro de 2009.



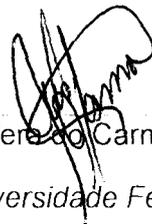
Prof. Roberto Pacheco, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA



Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador



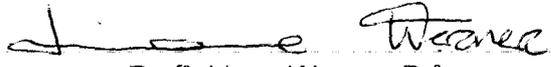
Profª. Vera do Carmo Comparsi de Vargas, Drª.

Universidade Federal de Santa Catarina
Moderadora



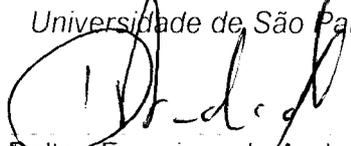
Prof. José Afonso Mazzon, Dr.

Universidade de São Paulo

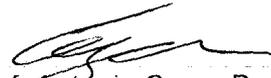


Profª. Liane Werner, Drª.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul



Prof. Dalton Francisco de Andrade, PhD.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. João Artur de Souza, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

A Setembrino e Élide,
meus pais, sempre presentes.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida.

À minha família pelo apoio, força e incentivo em todos os momentos.

Aos professores Antonio Cezar Bornia e Dalton Francisco de Andrade pelos momentos de troca de conhecimentos, dedicação e ajuda na estruturação deste trabalho, especialmente ao professor Bornia pela confiança e oportunidade de conhecer e trabalhar com a TRI.

À minha amiga e co-orientadora (informal) Vera do Carmo Comparsi de Vargas, que foi fundamental na escolha e definição do tema, assim como no desenvolvimento desta tese.

Ao meu orientador, Paulo Maurício Selig, pela oportunidade de fazer parte do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, pelo apoio e pela orientação.

Ao meu namorado e companheiro Paulo Fernandes Dutra Jr., por todo apoio, amor e paciência.

Aos meus amigos, presentes em todas as fases desta caminhada, em especial: Fladimir, Priscilla, Marco, Vera, Paulo e Neli (*in memoriam*).

Agradeço, também, aos membros da banca, pela contribuição com suas considerações.

Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor,
mas lutamos para que o melhor fosse feito.
(...) não somos o que deveríamos ser, não somos o que iremos ser, mas,
graças a Deus não somos o que éramos.

Martin Luther King

Resumo

ALMEIDA, Vera Luci de. **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.

O desafio de propor indicadores que possam medir o desempenho ambiental, de estabelecer uma forma de controle desses indicadores e de criar o conhecimento organizacional é fundamental para a gestão de estabelecimentos de saúde (ES). Para isso, esta pesquisa aborda a avaliação do desempenho ambiental de ES, quanto ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS), com o suporte da Teoria da Resposta ao Item (TRI), como forma de incrementar a criação do conhecimento organizacional. Neste sentido, desenvolve-se um modelo para a avaliação do desempenho ambiental dos ES, nos processos de gestão de resíduos de serviços de saúde (GRSS), criando uma medida padronizada (Medida de Desempenho Ambiental para Estabelecimentos de Saúde - MDAES), com o suporte da TRI. O instrumento de pesquisa (questionário) foi aplicado em uma amostra de 496 ES, contemplando hospitais, laboratórios estaduais de saúde pública, unidades integrantes da rede hemoterápica e postos de saúde. Uma vez criada a escala de medida, esta permite que novos ES, ou os mesmos, venham a ser avaliados ao longo do tempo. Além disso, podem ser acrescentados novos critérios de avaliação de desempenho ambiental, garantindo-se que estes estarão na mesma unidade de medida. Desta forma, depois de estabelecida a escala de medida e interpretada, cria-se um novo conhecimento, tanto para os gestores internos, como para os segmentos que interagem no processo de gerenciamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). No trabalho, os estabelecimentos pesquisados foram classificados nos níveis da MDAES e estabeleceu-se uma relação entre o conjunto de itens utilizados na avaliação ambiental e os impactos produzidos na criação do conhecimento organizacional dos mesmos. Estas relações, vinculadas principalmente nos processos de criação do conhecimento, são incrementadas em cada um dos níveis da escala. Portanto, esse novo conhecimento é tanto interno quanto externo e pode facilitar o aprendizado, a disseminação do conhecimento sobre o assunto e contribuir para a evolução do sistema.

Palavras Chave: Criação do conhecimento; Estabelecimentos de saúde; Resíduos de serviços de saúde; Teoria da Resposta ao Item - TRI.

Abstract

Almeida, Vera Luci de. **Environmental performance assessment of health establishments, through Item Response Theory as increasing creation of the organizational knowledge.** 2009. 186f. Thesis (Doctorate in Knowledge Engineering and Management) – Post-Graduation Program in Knowledge Engineering and Management, UFSC, Florianopolis, 2009.

The challenge to propose indicators that can measure the environmental performance to establish a control way of these indicators and to create the organizational knowledge is fundamental to the health establishment managements (HE). Therefore, this research approaches the environmental performance assessment of HE, as the health service waste managements (HSW), supported by the Item Response Theory (IRT), as a way to increase the organizational knowledge creation. In this way, it was developed a model for evaluating the environmental performance assessment of the HE in the health service waste management processes (HSWMP), creating a standard measure (Environmental Performance Measure for Health Establishment – MDAES) supported by IRT. The research tool (questionnaire) was applied in a sample of 496 HE, contemplating state hospitals, laboratories of public health, integrated units of hemotherapy net and health clinics. Once created the measure scale, this allows that new HE, or the same ones, become to be evaluated for a long the time. Besides, it can be added new environmental performance assessment criteria, assuring that these will be in the same measure unit. In this way, after established the measure scale and interpreted it is created a new knowledge, as for the internal managers, as for segments that interact in the management process of HSWMP. In this paper the establishments researched were classified in an MDAES levels and it was set a relationship between the item sets used in the environmental assessment and the impacts produced in the organizational knowledge creation of them. These relationships, entailed mainly in the knowledge creation processes are increased in each of the scale levels. Therefore, this new knowledge is as internal as external and can facilitate the learning, knowledge spread about the subject and to contribute for the system evolution.

Key Words: Knowledge creation; Health establishment; Health service wastes; Item Response Theory – IRT.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Rede de relacionamentos no gerenciamento dos RSS.....	39
Figura 2 – Etapas do manejo dos resíduos em um PGRSS	61
Figura 3 – Função de Resposta ao Item de três itens no ML2.....	76
Figura 4 – Funções de Resposta aos Itens e Funções de Informações dos Itens no ML2 para três itens.....	77
Figura 5 – Funções de Informação e Erro Padrão de Medida para três itens no ML2	79
Figura 6 – Sistematização para a construção de um instrumento de medida	93
Figura 7 – Sistematização da Metodologia MDAES.....	98
Figura 8 – Distribuição dos ES nos níveis da escala.....	111
Figura 9 – As duas dimensões da criação do conhecimento	122
Figura 10 – Espiral do conhecimento nos quatro modos de conversão	124
Figura 11 – Espiral de Criação do conhecimento organizacional.....	124
Figura 12 – Paralelo entre os níveis da MDAES e os níveis da espiral do conhecimento do Modelo de Criação de Conhecimento de Nonaka e Takeuchi	134

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conhecimento sob a ótica das teorias da administração	33
Quadro 2 – Síntese dos acontecimentos, na construção da Legislação Ambiental referente ao gerenciamento dos RSS	55
Quadro 3 – Normas técnicas vinculadas ao gerenciamento dos RSS	56
Quadro 4 – Comparativo TCT e TRI	70
Quadro 5 – Modelos matemáticos para uma única população.....	73
Quadro 6 – Métodos de estimação e seus autores	81
Quadro 7 – Diferentes tipos de equalização	82
Quadro 8 – Programas apropriados para análises da TRI e suas características.....	83
Quadro 9 – Passos metodológicos.....	91
Quadro 10 – Critérios para avaliação do desempenho ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS.....	99
Quadro 11 – Distribuição dos itens nos níveis âncoras.....	108
Quadro 12 – Distribuição dos itens âncoras conforme os níveis de desempenho ...	110
Quadro 13 – Nova classificação dos ES nos níveis da MDAES.....	115
Quadro 14 – Relações entre os itens pesquisados e a criação do conhecimento ...	133

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos ES respondente do instrumento de pesquisa por estado	104
Tabela 2 – Caracterização dos ES por tipo de estabelecimento em cada nível da MDAES	112
Tabela 3 – Localização geográfica dos ES em cada nível da MDAES	112

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Abreviaturas

DAES – Diagnóstico Ambiental em Estabelecimentos de Saúde

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ES – Estabelecimentos de Saúde

GRSS – Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

HU – Hospital Universitário

MDAES – Medida de Desempenho Ambiental de Estabelecimentos de Saúde

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

REFORSUS - Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

NBR – Norma Brasileira Registrada

TRI – Teoria da Resposta ao Item

TCT – Teoria Clássica dos Testes

SAEB – Sistema Nacional de Ensino Básico

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PCMSO – Programa de Controle Médico Ocupacional

PMOC – Plano de Manutenção de Operacionalização e Controle

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospital

OMS – Organização Mundial de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Problema.....	16
1.2 Objetivos	20
1.3 Justificativa e relevância	21
1.3.1 Ineditismo	23
1.4 Escopo do trabalho	25
1.4.1 Delineamento metodológico	25
1.4.2 Limites	25
1.4.3 Delineamento teórico.....	26
1.5 Estrutura do trabalho.....	28
2 REFERENCIAL TEÓRICO	29
2.1 Gestão do conhecimento	29
2.1.1 O conhecimento	30
2.1.2 Gestão do conhecimento.....	32
2.1.3 O uso da gestão do conhecimento no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde	36
2.2 Gerenciamento ambiental em estabelecimentos de saúde.....	40
2.2.1 Desempenho ambiental dos estabelecimentos de saúde.....	44
2.2.2 Resíduos de serviços de saúde.....	45
2.2.2.1 Tipos de resíduos de serviços de saúde	47
2.2.2.2 Legislação ambiental.....	51
2.2.3 Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.....	56
2.2.3.1 Critérios associados ao gerenciamento dos RSS.....	58
2.2.3.2 Procedimentos de manejo dos RSS.....	60
2.2.3.2.1 Segregação e acondicionamento	61
2.2.3.2.2 Coleta e transporte interno	62
2.2.3.2.3 Armazenamento de resíduos	63
2.2.3.2.4 Coleta e transporte externo do RSS.....	64
2.2.3.2.5 Tratamentos	64
2.2.3.2.6 Disposição final	65
2.2.3.3 Plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde - PGRSS.....	66
2.3 Teoria da Resposta ao Item (TRI).....	68

2.3.1	A TRI – conceitualização	68
2.3.2	Histórico.....	69
2.3.2.1	Conceitos de medidas	71
2.3.3	Modelos matemáticos.....	72
2.3.3.1	Modelo dicotômico de dois parâmetros	73
2.3.3.1.1	Funções de informação	75
2.3.3.1.2	Unidimensionalidade	79
2.3.4	Estimação dos parâmetros	80
2.3.5	Equalização	81
2.3.6	Softwares utilizados na TRI.....	82
2.3.7	Construção e interpretação da escala de desempenho.....	83
2.3.8	Elaboração do conjunto de itens	85
2.3.8.1	Confiabilidade.....	85
2.3.8.2	Validade.....	85
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	89
3.1	Caracterização metodológica da pesquisa.....	89
3.1.1	Do ponto de vista de sua natureza	89
3.1.2	Do ponto de vista da forma de abordagem do problema.....	90
3.1.3	Do ponto de vista de seus objetivos	90
3.1.4	Do ponto de vista dos procedimentos técnicos	90
3.2	Descrição do estudo.....	91
3.2.1	Revisão da literatura.....	91
3.2.2	Criação da escala de medida	92
3.2.2.1	Procedimentos teóricos	93
3.2.2.2	Procedimentos experimentais	95
3.2.2.3	Procedimentos analíticos.....	95
4	ELABORAÇÃO DA MEDIDA DE DESEMPENHO AMBIENTAL DOS ES, QUANTO AO GERENCIAMENTO DOS RSS.....	97
4.1	Sistematização da MDAES	97
4.1.1	Procedimento teórico.....	98
4.1.1.1	Revisão da literatura sobre o construto	98
4.1.1.2	Elaboração do instrumento.....	101
4.1.2	Procedimentos experimentais	103
4.1.3	Procedimentos analíticos.....	105

4.2	Construção da escala.....	107
4.3	Posicionamento dos ES na escala.....	111
4.3.1	Características dos ES localizadas em cada nível da escala.....	111
4.4	Reavaliação dos ES.....	114
4.4.1	Análise do resultado da reaplicação do instrumento de pesquisa.....	114
5	GESTÃO DO CONHECIMENTO E DESEMPENHO AMBIENTAL EM ES.....	119
5.1	Teoria da criação do conhecimento organizacional.....	121
5.2	Conhecimento gerado.....	128
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	140
6.1	Conclusões.....	141
6.2	Sugestões para trabalhos futuros.....	143
	REFERÊNCIAS.....	146
	ANEXO A – Modelo do questionário utilizado.....	156
	ANEXO B – Estabelecimentos de Saúde Pesquisados.....	158
	APÊNDICE A – Correlação bisserial – 87 itens.....	170
	APÊNDICE B – Parâmetros a e b dos itens – 87 itens.....	172
	APÊNDICE C – Correlação bisserial – 63 itens.....	176
	APÊNDICE D – Parâmetros a e b dos itens – 63 itens.....	178
	APÊNDICE E – Parâmetros a e b e as probabilidades acumuladas na escala (500,50).....	181
	APÊNDICE F – Níveis âncora na escala (500, 50).....	185
	APÊNDICE G – Nova classificação dos ESs na MDAES.....	188

1 INTRODUÇÃO

A preocupação em relação ao impacto das mais diversas atividades produtivas no meio ambiente é crescente. Atualmente, a sociedade vem enfrentando desafios de várias ordens de grandeza, envolvendo a complexidade relacionada aos problemas ambientais.

Segundo Tachizawa (2002), a responsabilidade ambiental pode ser resumida no conceito de “efetividade”, como o alcance de objetivos do desenvolvimento econômico-social. Portanto, uma organização é efetiva quando mantém uma postura ambientalmente responsável. A efetividade está relacionada à satisfação da sociedade, ao atendimento de seus requisitos sociais, econômicos e culturais.

Neste cenário, percebe-se que, de um modo geral, as organizações públicas ou privadas não podem mais desconsiderar os aspectos relacionados à preservação do meio ambiente. A variável ambiental se tornou um importante diferencial competitivo, com o qual todas as organizações devem se preocupar.

Entre as organizações prestadoras de serviços, que podem produzir impactos negativos ao meio ambiente, estão os estabelecimentos de saúde (ES). Conforme Antunes (1991), um estabelecimento de saúde tem como missão o seu trabalho de prestação de serviços, considerando não só o fato de “estar doente”, mas também as exigências internacionais quanto à sustentabilidade.

Os ES geram problemas ambientais, geralmente pelo manejo inadequado dos resíduos, resultantes dos processos de serviços para a assistência à saúde. Estes estabelecimentos devem considerar, em suas atividades, a segurança, a qualidade de vida e a satisfação dos clientes, comunidade e público em geral. Assim, o nível de envolvimento com as questões ambientais constitui-se em um importante atributo agregador de valor, trazendo melhorias nas condições de trabalho dos funcionários, na qualidade ambiental do processo e na imagem pública do estabelecimento. (ALMEIDA, 2003).

Considerando os impactos ambientais que um ES pode produzir, os mais importantes estão relacionados ao gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). 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.

A fim de 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.

1.1 Problema

No Brasil, a gestão ambiental de um ES é basicamente imposta a este por meio de normas sistemáticas e organizadas, de forma a incentivar a adoção de procedimentos de proteção à saúde e ao meio ambiente, redução dos resíduos e otimização dos recursos, assim como a melhoria das medidas de segurança e higiene no trabalho.

Conforme Brasil (2002), a implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é considerada uma excelente ferramenta para se minimizarem os riscos e os impactos ambientais produzidos pelos ES, trazendo vantagens como: redução de riscos de contaminação ambiental; redução do número de acidentes de trabalho, ocasionados no manejo dos resíduos de serviços de saúde; redução dos custos de manejo dos resíduos; redução do número de infecções hospitalares e reciclagem de materiais. A Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) RDC 306/2004, em seu capítulo IV, define PGRSS como:

um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente

Porém, não existe somente esta forma de gerenciar os RSS. Por exemplo, pode-se utilizar medidas de desempenho que, segundo Hronec (1994), são sinais vitais da organização, qualificando e quantificando o modo como as atividades de um processo atingem suas metas. Desta forma, o controle de indicadores de desempenho deve estar presente em qualquer PGRSS. As medidas devem ser

implementadas a partir dos objetivos e metas previstas no mesmo. Assim, as medidas de desempenho, seja durante ou após a implementação do Plano, têm o objetivo de acompanhar a situação do estabelecimento e garantir, basicamente, as oportunidades de melhorias identificadas e o aperfeiçoamento contínuo dos procedimentos associados ao manejo dos resíduos.

Conforme Brasil (2002), o uso de medidas de desempenho traz várias vantagens ao estabelecimento: permite acompanhar e concentrar os esforços naqueles fatores que são mais importantes para a redução dos riscos do estabelecimento; mostram a eficiência no uso dos recursos do estabelecimento; fornecem informações sobre as causas e origens dos problemas; incentivam a sensação de satisfação dos funcionários pelo trabalho bem realizado, devido à possibilidade de evidenciar qual o impacto das ações individuais, ou de grupo nos resultados globais.

Desta forma, um sistema de gestão para os RSS permite uma visão holística e sistêmica do gerenciamento ambiental dos estabelecimentos de saúde, estruturando-os sob várias perspectivas e conduzindo-os à adoção de um gerenciamento eficiente.

Conforme Goldratt e Cox (2003), não é possível administrar algo quando não se pode medir. Utilizar um método que permita uma visão da situação do negócio, por meio da análise dos resultados das principais perspectivas estabelecidas pela gestão estratégica, ajuda os executivos na avaliação e cumprimento das metas, na tomada de decisões ou na correção de seu rumo, visando garantir que todas as metas e objetivos sejam alcançados. Diante deste contexto, existe a necessidade de as organizações gerirem eficazmente seus recursos de informação e conhecimento, de forma a auxiliar o processo de tomada de decisão.

Segundo Ribeiro Filho (2001), a gestão do conhecimento foca os processos e as pessoas envolvidas em criar, partilhar, disponibilizar e influenciar o conhecimento na organização para suporte às estratégias de negócio, ou seja, faz uso da informação e experiência para aumentar a velocidade da inovação e resposta à envolvente. Neste sentido, a gestão do conhecimento vinculada às variáveis sócio-ambientais dos ES pode ser demonstrada por meio da promoção de melhorias no seu desempenho ambiental em áreas que merecem mais atenção, impulsionando um crescimento contínuo e sustentável.

Para isso, é necessário mensurar esse desempenho. Conforme Rossatto (2003, p. 76) “os indicadores servem para a geração de medidas comparativas [...], que sejam chave para demonstrar o desempenho da empresa, o cumprimento de sua estratégia, a eficiência e eficácia dos seus processos de negócios ao longo de um período”. Estes garantem a manutenção do ambiente organizacional, a competência de empregados, a estrutura tecnológica, a imagem e reputação no mercado, bem como servem para monitorar os impactos da implantação do processo de gestão. Deste modo, identificam pontos fortes e fracos do método, analisam o desempenho de cada uma de suas fases e refletem a complexidade do ambiente competitivo e os aspectos múltiplos do desempenho da empresa.

Conforme Probst, Raub e Romhardt (2002), a reprodução do conhecimento é uma forma de intervenção controlada, cuja função é distribuir certos ativos de conhecimento, rapidamente, entre um grande número de funcionários. Neste sentido, é importante que os estabelecimentos de saúde desenvolvam uma postura voltada para o aprendizado. Estes devem maximizar seus processos de aprendizagem, principalmente na disseminação e uso da informação e do conhecimento, com o uso de informações padronizadas, o que facilita a disseminação do conhecimento e a evolução do sistema. Sistema, neste caso, utilizado no sentido mais amplo, de estratégia e tecnologias, empregadas para a gestão eficaz de resíduos.

Os ES, desta forma, conforme Ramos (2009) 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.

A gestão do conhecimento tornou-se condição *sine qua non* de sobrevivência para as organizações. É uma ferramenta de trabalho necessária diante da velocidade das transformações dos cenários econômicos.

Neste sentido, para a análise da gestão ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS, levanta-se a hipótese de que é necessário um controle dos processos que abrangem a gestão ambiental dos ES. Para isso, é necessário enfocar os segmentos que interagem no processo de gerenciamento do PGRSS desses estabelecimentos. Entre esses segmentos estão os órgãos reguladores da legislação vigente; os funcionários do estabelecimento e funcionários terceirizados; os órgãos de fiscalização do cumprimento da legislação vigente; a comunidade em

geral, pacientes e visitantes; o espaço físico onde são gerados e manuseados os RSS; a adoção de procedimentos de manuseio dos RSS pelo ES; os gestores ligados ao gerenciamento dos RSS (administrador, responsável pelo PGRSS, Comissão de Controle de Infecção Hospital (CCIH), Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), Biossegurança, entre outros).

A legislação, específica sobre os RSS, no qual os PGRSS dos ES são embasados para o gerenciamento destes resíduos, não estabelece indicadores que possam medir o desempenho dos estabelecimentos, muito menos estabelece uma medida para esses indicadores, ficando a critério do estabelecimento o controle, a frequência e a melhoria ambiental desejada. Para superar esta dificuldade, a TRI auxiliará na criação de uma escala de medida que possibilite fazer a avaliação do desempenho ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS e acompanhar sua evolução ao longo do tempo.

A escala de medida criada com a TRI tem a vantagem de colocar tanto os itens como os ES, numa mesma unidade de medição. Os modelos matemáticos da TRI, a partir das respostas dadas pelos ES a um instrumento de pesquisa – um conjunto de itens estabelecido para os processos que abrangem o PGRSS – estimam os parâmetros dos itens e dos respondentes numa única escala. Com os parâmetros dos itens obtém-se o conhecimento necessário para se fazer a interpretação gerencial da escala, quanto aos processos que abrangem o PGRSS. Com os parâmetros dos respondentes estima-se o desempenho alcançado pelos ES no gerenciamento dos RSS. Por estarem, os itens e os respondentes, na mesma unidade de medida padronizada é possível fazer comparações entre os diferentes desempenhos, bem como, cada estabelecimento poderá verificar onde se localiza na escala e, assim, constatar qual o seu desempenho sobre os critérios mais impactantes. Este conhecimento fornece subsídios para os ES tomarem suas decisões no controle dos processos, que abrangem o PGRSS e no gerenciamento dos RSS. Uma vez criada a escala de medida, esta permite que novos ES, ou os mesmos, venham a ser avaliados ao longo do tempo. Além disso, poderão ser acrescentados novos critérios de avaliação de desempenho ambiental, garantindo-se que estarão na mesma unidade de medida.

Estabelecida a escala de medida e interpretada com base nos indicadores que avaliam o desempenho ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS,

cria-se um novo conhecimento, tanto para os gestores internos como para os segmentos que interagem no processo de gerenciamento do PGRSS desses estabelecimentos. Portanto, esse novo conhecimento é tanto interno quanto externo e pode facilitar o aprendizado destes ES, a disseminação do conhecimento sobre o assunto e contribuir para a evolução do sistema.

Desta forma, esta proposta de tese de doutorado é fundamentada e metodologicamente construída com o objetivo de esclarecer o seguinte problema:

Como a avaliação do desempenho ambiental de Estabelecimentos de Saúde, quanto ao gerenciamento dos RSS, com o suporte da Teoria da Resposta ao Item (TRI), pode incrementar a criação do conhecimento organizacional nestes estabelecimentos?

1.2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral determinar uma escala de medida, baseada na Teoria da Resposta ao Item (TRI), para avaliar o desempenho ambiental dos ES nos processos de GRSS de modo a gerar informações que incrementem a criação do conhecimento nestes estabelecimentos.

Neste sentido, os objetivos específicos deste trabalho são:

- definir os critérios mais impactantes e necessários ao gerenciamento dos RSS;
- identificar os processos estratégicos para a GRSS, a fim de permitir a melhoria da gestão ambiental dos ES;
- selecionar itens para o instrumento de medida que possam refletir o desempenho ambiental dos ES;
- estimar os parâmetros dos itens e dos desempenhos dos ES para se estabelecer a escala de medição;
- classificar na escala, os ES pesquisados, fornecendo informações para a melhoria da gestão ambiental destes estabelecimentos, quanto ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;

- estabelecer uma relação entre o conjunto de itens utilizados na avaliação ambiental e os impactos produzidos na criação do conhecimento organizacional dos ES;
- analisar as relações, tomando-se por base os níveis registrados na MDAES, verificando-se como a gestão do conhecimento (GC), principalmente nos processos de criação do conhecimento, é incrementada em cada um deles.

1.3 Justificativa e relevância

Conforme Ribeiro Filho (2005), nos últimos anos, mais do que os efeitos diretos das implicações ambientais de suas atividades, a indústria da saúde passou a enfrentar as pressões dos consumidores, do governo e do público em geral, por uma postura ambientalmente mais responsável. Esses fatores levaram ao reconhecimento da necessidade de se ter um gerenciamento ambiental como parte do negócio. Essa necessidade está intimamente ligada à era da informação, quando o gerenciamento ambiental adquire importância estratégica e valor, estando diretamente relacionado aos ativos intangíveis como: imagem, reputação e valor da marca.

Neste sentido, as inovações, em qualquer área, exigem ações integradas, de forma a tornar toda a cadeia sustentável, reduzindo custos e aumentando o valor agregado, principalmente a assistência à saúde, pela sua complexidade e diversidade de aspectos ambientais envolvidos.

Segundo Garvin (1998), os processos empresariais envolvem o trabalho com a aquisição, a interpretação, a disseminação e a retenção do conhecimento, cada um desses envolvendo distintas técnicas, sistemas e propriedades.

Neste contexto, este trabalho apresenta uma abordagem geral para avaliar e acompanhar a melhoria do gerenciamento ambiental dos estabelecimentos de saúde, enfocando o gerenciamento dos RSS, e transformando essas informações em novos conhecimentos.

Nele são abordados, também, os impactos positivos da gestão do conhecimento nos processos de serviços para a assistência à saúde, mais especificamente o processo de produção e destinação dos resíduos de serviços de

saúde (RSS). Pode-se entender os aspectos positivos no sentido de produzir conhecimento quanto aos pontos fracos e fortes, em relação ao atendimento dos itens à legislação vigente, identificados na avaliação.

Partindo do esforço em promover resultados financeiros mais rentáveis, as organizações passam a ser tratadas como sistemas abertos e cognitivos, em que o ambiente é definido por interações humanizadas que promovem a sinergia na rede de relacionamentos de todos os *stakeholders* (SVEIBY, 1998).

Os resíduos de serviços de saúde são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente (BRASIL, 2006).

Assim, a relevância da proposta da pesquisa encontra-se, inicialmente, no estabelecimento de uma unidade de medição para o construto gerenciamento de RSS na avaliação do desempenho ambiental de ES.

A literatura de forma geral trata o construto como sinônimo de traço latente (θ). Construto, para Pasquali (1997), são manifestações da realidade, observadas indiretamente por meio de outras variáveis, que podem ser observadas e que estejam relacionadas ao assunto de interesse a ser medido. Para Hair et al (2005, p. 467) é o

conceito que o pesquisador pode definir em termos teóricos mas que não pode ser diretamente medido (...) ou medido sem erro (...). Um construto pode ser definido em diversos graus de especificidade, variando de conceitos muito estreitos, tais como renda familiar total, até conceitos mais complexos ou abstratos, tais como inteligência ou emoções. Não importa qual o seu nível de especificidade, porém, um construto não pode ser medido direta e perfeitamente, mas deve ser aproximadamente medido por indicadores.

Neste sentido, o debate em torno da avaliação do desempenho ambiental desses ES ainda é considerado incipiente, pela falta de pesquisas que utilizem métodos inovadores. A utilização da TRI como método de avaliação do desempenho ambiental de um ES parece consolidar um referencial que sustente a construção de uma métrica única, por meio da qual os ES possam acompanhar suas avaliações periódicas. A construção de uma escala, na qual os parâmetros dos itens e dos desempenhos estejam na mesma unidade de medida, permite a comparação de estabelecimentos com diferentes desempenhos, como os diversos procedimentos

ligados a construção do conhecimento, quanto ao gerenciamento dos RSS. Para isso, é necessária a elaboração de conjuntos de itens (questionário), visando obter as características desejadas de validade e confiabilidade.

Esta métrica refletirá o desempenho dos ES e poderá sensibilizá-los no sentido de desenvolverem uma postura voltada para o aprendizado. Os indicadores fornecem informações padronizadas, que poderão contribuir para a disseminação e uso do conhecimento pelos próprios ES pesquisados e, que poderão servir, também, de suporte aos órgãos gestores para definir linhas de ação referentes ao gerenciamento dos RSS.

1.3.1 Ineditismo

O ineditismo desta pesquisa está focado em dois aspectos que a caracterizam como tal: a criação de uma escala de medida, que permite avaliar o desempenho ambiental de um ES, embasado em um instrumento de pesquisa e a proposição de um banco de itens para avaliação dos critérios relacionados ao gerenciamento dos RSS.

O primeiro aspecto está relacionado à criação de uma escala para avaliação do desempenho ambiental dos ES, que estabelece uma unidade de medida, possibilitando avaliar qualquer ES. Para isso, são estimados os parâmetros para os critérios de gerenciamento dos RSS e para o desempenho ambiental dos ES pesquisados, possibilitando assim, a comparação entre eles.

O outro aspecto é o marco inicial para a geração de um banco de itens calibrado na escala de medida estabelecida, possibilitando que o desempenho ambiental de um ES seja avaliado individualmente e comparado com outros ES pesquisados. A avaliação, através da aplicação da TRI, permite a inserção tanto de novos itens ao banco, quanto de novos ES, com as facilidades de uma avaliação rápida e confiável, por meio de instrumento informatizado.

Na revisão da literatura para esta pesquisa verificou-se que os trabalhos publicados, quanto ao gerenciamento dos RSS, abordam apenas a necessidade de seguir o PGRSS, atendendo os passos sugeridos no regulamento técnico da legislação vigente, sem a proposição de critérios, ou de indicadores padronizados,

para realizar a avaliação dos ES. Há poucos registros das práticas adotadas pelos ES e de como estes fazem a avaliação de seu desempenho ambiental, quanto ao gerenciamento dos RSS. Há também uma carência de sugestões de indicadores que possibilitem ser usados por todos os estabelecimentos, visando uma gestão transparente e que forneçam subsídios confiáveis para a administração estratégica sustentável dos ES.

Neste trabalho, definem-se os critérios conceituais que contribuem para a complexidade da avaliação do desempenho ambiental dos ES, com foco principal no gerenciamento dos RSS. O estudo realizado demonstra que os critérios a serem abordados para a avaliação do desempenho ambiental são: manejo de resíduos, segurança e saúde do trabalhador, efluentes líquidos, qualidade da água, biossegurança, sistema de gestão. Estes possibilitam estabelecer indicadores que auxiliam na avaliação do desempenho ambiental e no conhecimento da realidade dos ES, além de possibilitar o acompanhamento do desenvolvimento do ES.

Os conceitos que consolidam a área de estudo desta pesquisa, abrangendo os fundamentos teóricos e práticos de um sistema de gestão para os RSS, possibilitam estruturar uma proposta para o gerenciamento ambiental dos estabelecimentos de saúde. Esta proposta contempla uma visão holística e sistêmica da avaliação do desempenho ambiental, conforme o modelo apresentado no Capítulo 4 deste trabalho. Para isso, o trabalho utiliza a TRI.

Conceitualmente, a TRI possibilita estabelecer uma medida quantitativa para um atributo que não pode ser diretamente medido. O atributo, ou construto desejado para medir nesta pesquisa constitui o ponto de ligação para tratar da complexidade na avaliação do desempenho ambiental dos ES e reforça a importância da GC (Gestão do Conhecimento) para os mesmos. A definição do construto, pelo respaldo teórico, permite transpor os conceitos para o fenômeno observado nos ES, designando os critérios que não são diretamente observáveis e que compõem o desempenho dos ES.

Assim, esta pesquisa visa não só focar no desempenho dos ES e sua melhoria, mas na possibilidade de auxiliar os órgãos gestores nacionais no controle dos impactos ambientais produzidos por esses prestadores de serviços, ou na melhoria das ferramentas de gestão. A medida padronizada, obtida pelo uso da TRI, facilitará o aprendizado destes ES, através da disseminação do conhecimento sobre

o assunto, levando à evolução do sistema. Além disso, o método pode ser empregado para toda e qualquer avaliação relacionada à sustentabilidade ambiental relativa aos ES.

1.4 Escopo do trabalho

1.4.1 Delineamento metodológico

A pesquisa realizada neste trabalho pode ser classificada, conforme Gil (2002), quanto a seus objetivos, como exploratória, devido a seu tema ser ainda pouco explorado e também descritiva, pois descreve as características de um fenômeno, utilizando técnicas de coleta de dados.

Quanto à abordagem, pode ser classificada como pesquisa quantitativa pelas características dadas em Richardson (1999), como o emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. O método quantitativo representa, na visão deste autor e na perspectiva deste trabalho, a finalidade de garantir a exatidão dos resultados, evitando distorções de análise e interpretação.

Em relação à natureza do trabalho, é classificada como pesquisa aplicada, gerando, conforme Silva e Menezes (2005), conhecimento para a aplicação prática em solução de problemas específicos. Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, utilizando material referencial já existente (livros, artigos, internet, dentre outros) e uma pesquisa de campo, com levantamento de dados por amostragem, por meio de um conjunto de itens.

1.4.2 Limites

Ressaltando o fato que toda a pesquisa deve estar voltada para o rigor de um estudo de natureza científica, assinala-se que o presente trabalho apresenta algumas limitações.

A primeira tem relação à bibliografia estrangeira, referente ao gerenciamento de RSS. Como o trabalho aborda regulamentações, leis, decretos, resoluções brasileiras e a pesquisa sobre o gerenciamento, na maioria dos outros países, apresenta uma legislação que oferece a opção de incineração dos RSS, enquanto a legislação brasileira sugere que o tratamento dos RSS sejam por disposição em vala séptica, registra-se, muitas vezes, a impossibilidade de comparações quanto a este critério, que é bastante impactante ao ambiente.

A segunda diz respeito ao uso, no Brasil, de uma legislação única para todos os tipos de geradores de RSS, mesmo que estes possuam complexidades distintas. Este fato faz com que o instrumento de pesquisa (questionário) tenha que ser amplo, abordando todas as particularidades dos diversos tipos de estabelecimentos existentes.

A terceira limitação está relacionada aos órgãos gestores, tanto em nível municipal, estadual ou federal. Ela está relacionada à definição de indicadores de avaliação do desempenho ambiental dos ES e de estratégias para a melhoria do gerenciamento ambiental, quanto aos RSS e, também, a disseminação do conhecimento gerado com esta pesquisa para os órgãos gestores e dentro dos ES.

1.4.3 Delineamento teórico

A fundamentação teórica para o embasamento do presente trabalho está limitada ao gerenciamento ambiental, mais especificamente ao gerenciamento dos RSS dos ES. A legislação vigente, principalmente as Resoluções do CONAMA (358/2005) e da ANVISA (RDC 306/2004) embasam os conceitos e procedimentos utilizados no gerenciamento dos RSS. Além desses, as referências bibliográficas se limitam a artigos publicados em revistas e congressos, e a um pequeno número de livros que nem sempre estão atualizados com as constantes modificações da legislação vigente. Por ser um tema bastante específico a um problema brasileiro, pois as semelhanças são pequenas entre as formas de gerenciar, assim como a legislação dos mais diversos países, esta pesquisa foca no referencial nacional, de gerenciamento dos RSS, para construir seu referencial teórico.

Na construção dos itens e da métrica empregam-se dados de um instrumento de medida já utilizado em um projeto desenvolvido para o Ministério da Saúde, na capacitação “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde”. Analisa-se este instrumento quanto a sua construção, baseado no referencial teórico para a elaboração do instrumento de medida, quanto ao desenvolvimento dos itens e sua validação, com base na metodologia de Pasquali (1998).

A validação destes itens é realizada por meio da TRI. Os itens que apresentam parâmetros dentro do esperado são validados e aqueles que não atingem os patamares, de acordo com a literatura e/ou com o praticado pelos especialistas, são eliminados, resultando assim em um conjunto de itens validado.

Com a utilização de um dos modelos da Teoria da Resposta ao Item (TRI) é possível para a elaboração uma métrica do desempenho ambiental dos ES. Esta métrica refletirá o desempenho ambiental dos ES, fazendo com que os ES possam gerenciar as informações e os conhecimentos gerados. Neste caso, facilitando a gestão do conhecimento nestes ES.

Além disso, os conhecimentos obtidos com a aplicação deste trabalho poderão ser utilizados por toda a rede de relacionamento, vinculada ao gerenciamento dos RSS, fornecendo informações preciosas sobre a realidade deste gerenciamento nos ES, podendo auxiliar toda a rede na elaboração de estratégias gerenciais de melhoria ambiental.

Neste sentido, o modelo proposto nesta pesquisa está relacionado à linha de pesquisa Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade, do Programa de Pós-graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento. A pesquisa, desta forma, une os desenvolvimentos científicos e tecnológicos da gestão ambiental e da gestão de negócios a instrumentos de mensuração e análise, ou seja, é de natureza interdisciplinar e multidisciplinar, sustentando-se em bases teórico-metodológicas de várias disciplinas. Para sua realização são utilizados conceitos, modelos, métodos e técnicas desenvolvidas para ela. Trabalha a variável ambiental, num modelo estruturado por redes de relacionamento para a obtenção, gestão e disseminação do conhecimento. Assim, traz contribuição para a melhoria da eficiência e eficácia de sistemas sustentáveis, ligados ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, na melhoria de estratégias e tecnologias, empregadas para a gestão eficaz de resíduos.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em seis capítulos. O capítulo 1 aborda a introdução e a contextualização do tema, apresentando também, o problema e os objetivos da pesquisa, assim como a justificativa e a relevância do tema, comentando o ineditismo e o escopo do trabalho, com os delineamentos metodológico e teórico e, por fim, a estrutura do trabalho.

O capítulo 2 é a revisão bibliográfica. Nele é apresentada a Gestão do Conhecimento como processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação dos conhecimentos, que são estratégicos na vida de uma organização, salientando, principalmente, a importância de medir e avaliar o desempenho das mesmas. Aborda o setor de saúde, com ênfase para a problemática relacionada ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS), apresentam-se os aspectos gerenciais e operacionais quanto aos resíduos, apontando-se a necessidade da confecção do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços Saúde para cada estabelecimento do gênero. Além desses assuntos, o capítulo apresenta os conceitos de medição quanto à Teoria Clássica e a Teoria da Resposta ao Item (TRI), com foco nos modelos utilizados pela TRI.

No capítulo 3 apresentam-se os procedimentos metodológicos da pesquisa. No capítulo 4, com base na revisão da literatura, é apresentado o modelo de Medida de Avaliação de Estabelecimentos de Saúde – MDAES – e sua sistematização, assim como, a construção da escala, localização dos ES na escala e interpretação da mesma. Ainda se encontra contemplada, neste capítulo, a reaplicação do instrumento de pesquisa em 10 ES, bem como a análise da evolução destes estabelecimentos.

Em seguida, no capítulo 5, apresenta-se a teoria da criação do conhecimento e as relações entre a gestão do conhecimento e o desempenho ambiental em ES. Finalizando, no capítulo 6, são apresentadas as considerações finais, abordando as conclusões do trabalho e sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para embasar este trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a qual aborda os temas: gestão do conhecimento e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

2.1 Gestão do conhecimento

Nos últimos anos, o cenário organizacional tem sofrido muitas alterações. Conforme Cledes (2005), estas fizeram com que as empresas refletissem sobre sua forma de atuação e buscassem novos modelos de gestão. Mesmo sabendo que os modelos não são totalmente adaptáveis a qualquer organização, pois cada organização, como cada ser humano, tem seu próprio DNA que irá determinar sua peculiaridade. É necessário sempre estar observando o que os teóricos estão sugerindo, em termos de práticas gerenciais.

Uma das mudanças mais significantes para as organizações foi a passagem da era industrial para a da informação. Esta fase levou as empresas, que desejam se manterem no mercado, a gerir eficazmente seus recursos de conhecimento.

Nesse contexto, considerando que a empresa não só processa o conhecimento, mas também o cria (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), a gestão do conhecimento surgiu como uma proposta de agregar valor à informação e facilitar o seu fluxo interativo em toda a organização, de modo a possibilitar condições satisfatórias de competitividade.

Entre os autores que realizaram trabalhos neste sentido, destacam-se Nonaka e Takeuchi (1997), Spitzer e Evans (2000) e O'Dell e Grayson Jr. (2000), Terra (2000), entre outros, os quais demonstram que os empresários e os trabalhadores já possuem o entendimento de que o gerenciamento do conhecimento é imprescindível para o sucesso das organizações.

2.1.1 O conhecimento

O conhecimento está diretamente relacionado à maneira com que uma atividade é realizada. É algo pessoal que se desenvolve ao longo dos tempos pelas experiências de vida de cada indivíduo, sendo absorvido por meio de fontes formais e informais.

Nonaka e Takeuchi (1997) destacam dois tipos de conhecimentos: explícito e tácito. Os autores destacam as afirmações de Polanyi (1966), na qual afirma que “o conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. Já o conhecimento explícito ou ‘codificado’ refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática”.

Em uma estrutura organizacional, que contém múltiplos componentes em interação, o conhecimento tácito está segmentado em uma dimensão técnica, que abrange um tipo de capacidade informal de ações e experiências individuais, contendo também uma dimensão cognitiva. Ainda conforme os autores supracitados, a criação do conhecimento acontece na conversão do conhecimento tácito para explícito e novamente para tácito.

O conhecimento, segundo Grawford (1994, p. 21), “é a capacidade de aplicar as informações a um trabalho ou a um resultado específico”. Capacidade que, segundo Davenport e Prusak (1998, p. 6), existe “dentro das pessoas, faz parte da complexidade e imprevisibilidade humana”. São as pessoas que têm a capacidade de transformarem dados e informações em conhecimento, sendo que este processo é individual e inerente a cada ser humano.

Para que isto possa ocorrer, de acordo com esses autores, as pessoas, devem realizar comparações, observando de que forma as informações relativas à determinada situação se comparam com outras situações conhecidas. Verificar as conseqüências, identificando as possíveis implicações que estas informações trazem para as decisões e tomadas de ações. Trata-se de estabelecer as conexões, no sentido de averiguar as relações deste novo conhecimento com o já acumulado.

Neste sentido, Davenport e Prusak (1998, p. 6) esclarecem que o conhecimento “é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para avaliação

e incorporação de novas experiências e informações”. Esses elementos devem ser organizados e agrupados, possibilitando o entendimento e a criação de significado.

Essas características, porém, dependem de quem cria, gerencia e transfere o conhecimento, bem como do ambiente no qual as pessoas estão inseridas. Para Santiago Jr. (2004), “a criação de um ambiente propício para identificar, criar e disseminar o conhecimento irá agregar valor à empresa e a colocará no rumo de atingir suas metas”. Neste sentido, pode-se afirmar que o conhecimento é um fator de sobrevivência das empresas.

O termo conhecimento está longe de apresentar uma única definição. Ele possui múltiplas interpretações. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) utilizam a definição tradicional do conhecimento como “crença verdadeira justificada” e Angeloni (2005), define-o

não como um sinônimo de acúmulo de informações, mas um agrupamento articulado delas por meio da legitimação empírica, cognitiva e emocional. O termo “conhecimento” significa compreender todas as dimensões da realidade, captando e expressando essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral.

Conforme Santiago Jr. (2004), o conhecimento nas organizações está presente não apenas em documentos, mas também, em rotinas, processos e práticas. Para que o mesmo seja passível de utilização, é necessário a localização de suas fontes. Para isso, o conhecimento deve ser mapeado, identificando-se os especialistas, pessoas com conhecimento em determinados assuntos, bem como o acervo intelectual da empresa. Neste sentido, percebe-se que o conhecimento não pode ser visto independente do seu contexto.

A maioria dos funcionários das empresas do conhecimento são profissionais altamente qualificados e com alto nível de escolaridade, são “trabalhadores do conhecimento” (SVEIBY, 1998, p. 23). São estes “trabalhadores do conhecimento” os profissionais que acrescentarão mais valor aos bens e serviços produzidos, convertendo dados em informações, e estas informações em conhecimento estratégico e, por fim, desenvolvendo ações com os propósitos da empresa.

2.1.2 Gestão do conhecimento

Atualmente, as organizações estão se voltando mais para a administração holística, conduzindo a uma mudança na forma de gerenciar e nas atitudes das pessoas. As estratégias organizacionais são traçadas como um todo, pois buscam alcançar objetivos por parte de todos os que participam da organização.

Pereira (2005, p. 15) afirma que

o gerenciamento das organizações deve ser entendido não de maneira mecânica e robotizada, mas sim por meio de um conjunto de interações humanas. Neste sentido, o fator humano consubstancia-se elemento-chave desse processo.

As teorias da administração sempre se basearam em práticas de gestão, conforme o referencial teórico de pensadores e pesquisadores da área. Essas teorias vêm em uma escala evolutiva, cronológica, que conduz a uma nova forma de gestão, voltada à valorização humana no trabalho e apropriação do conhecimento. O conhecimento sempre esteve presente, como fator importante em todas as grandes evoluções. Esta evolução, enfocando as principais teorias, assim como o conceito de conhecimento vinculado a todas elas, está sintetizada no Quadro 1.

Teoria	Relação do conceito com o conhecimento
Teoria da Administração Científica (1903) Estados Unidos	Esforços são concentrados no método empírico e concreto, onde o conhecimento é alcançado pela evidência e não pela abstração. Torna-se evidente a influência do determinismo de Hume. Esta teoria aborda a empresa como um sistema fechado, desprezando as variáveis externas do ambiente.
Teoria Clássica da Administração (1916) França	Criando-se a hierarquia das funções, estruturação linear, o que valoriza os conceitos do racionalismo. O empirismo é substituído por técnicas racionais científicas. Há grande dificuldade de se adaptar a ambientes de mudança, surgem os excessos de burocracia e efeitos desumanizantes no trabalho.
Teoria das Relações Humanas (1932) Estados Unidos	Em oposição à teoria clássica, os fatores humanos desempenham um papel significativo no aumento da produtividade por meio da melhoria contínua do conhecimento prático detido pelos operários, tal como defendido por Kant.
Teoria da Burocracia (1940) Max Weber	Baseada no racionalismo, voltada a garantir a máxima eficiência operacional para o alcance dos objetivos organizacionais. Internalização das regras e apreciação aos regulamentos, excesso de formalismo, resistência às mudanças, categorização como base do processo decisório, superconformidade às rotinas e procedimentos, exibição de sinais de autoridade e dificuldade nos relacionamentos no ambiente interno e externo.
Teoria Estruturalista (final de 1950) Estados Unidos	Adota o método analítico e comparativo do processo dialético de Sócrates, em busca da integração dos elementos numa totalidade: interdependência recíproca de todas as organizações e da conseqüente necessidade de integração. Surgem os métodos de otimização, de resolução de problemas, baseados em modelos quantitativos de pesquisa.

continua...

continuação...

Teoria	Relação do conceito com o conhecimento
Teoria de Sistemas (entre 1950 e 1968) Alemanha	A empresa é tratada como um sistema aberto em contínua interação com o ambiente. Incorpora-se o princípio de que a observação e a geração de hipóteses são tão importantes para o avanço do conhecimento quanto à experimentação. Nesta escola o ponto de partida para o crescimento do conhecimento é a observação e a teoria.
Teoria Neoclássica (1954) Estados Unidos	A Escola Clássica reaparece, valorizando o princípio de Hume. Visa demonstrar uma relação de causa e efeito, buscando proporcionar um guia para tomadas de ações. O conhecimento torna-se o recurso econômico central e passa a ser incorporado a produtividade do empregado, que dependerá de sua capacidade de operacionalizar conceitos, idéias, teorias, e não das habilidades adquiridas pela experiência.
Teoria da Contingência (final de 1970) Estados Unidos	Organizações como um sistema orgânico. Ocorre a integração sistêmica das teorias mecanicistas e orgânicas, em que a discussão do relativismo de Platão e Sócrates é plenamente compatível com uma visão absolutista ou objetivista do conhecimento.
Teoria Neo-Schumpeteriana (1982)	Enfatiza o valor econômico dos processos de inovação. A tecnologia da informação passa a incorporar a necessidade da criação de um banco de dados para o armazenamento e compartilhamento das informações, a fim de facilitar a amplitude do conhecimento organizacional.

Quadro 1 – Conhecimento sob a ótica das teorias da administração
Fonte: Silva (2006)

Pereira, (2005) divide as empresas atuais em dois tipos:

- 1) organizações formais, que teoricamente já deveriam fazer parte do passado, mas infelizmente, ainda são hoje e serão, quem sabe, também amanhã os paradigmas vigentes [...], e
- 2) organização de alto desempenho ou organizações do conhecimento, aquelas que deveriam ser o estilo das empresas modernas[...].

Peter Drucker foi um dos primeiros teóricos a notar um sinal de transformação. Essas mudanças estão exigindo das empresas uma nova postura, dinâmica, frente aos atuais ambientes incertos que ela se depara.

Drucker (1993) afirma que um dos desafios mais importantes impostos às novas organizações é desenvolver práticas sistemáticas para administrar a autotransformação, onde ela precisa abandonar o conhecimento que se tornou obsoleto e aprender a criar o novo, através dos seguintes pontos: 1) melhoria contínua de todas as atividades; 2) desenvolvimento de novas aplicações a partir de seus próprios sucessos, e, 3) inovação contínua como um processo organizado.

Ainda segundo Drucker (1993), as intensas mudanças ocorridas na virada do novo milênio, na forma de funcionamento das organizações, faz com que as diversas inovações sejam criadas e difundidas de forma cada vez mais veloz, em todos os tipos de atividades econômicas. Esse movimento é chamado por ele como

“era do conhecimento”. Essa era é marcada pelo fortalecimento da economia baseada no uso do conhecimento em organizações mais flexíveis, com novos valores e novas formas de gestão organizacional e administrativa.

A gestão do conhecimento conforme Richter (2005, p. 32)

despontou como uma nova sistemática de trabalho no ambiente organizacional. Características presentes na cultura que possibilitariam a gestão do conhecimento estar relacionada a determinadas crenças, pressupostos, posturas, atividades que se fundamentam por uma postura proativa, aberta, abrangente e atuante.

Conforme Santiago Jr. (2004, p. 32)

é possível conceituar a gestão do conhecimento como sendo o processo de obter, gerenciar e compartilhar a experiência e a especialização dos funcionários, com o objetivo de se ter acesso à melhor informação, no tempo certo, utilizando-se, para isso, tecnologia de forma corporativa.

A gestão do conhecimento, de acordo com Fleury e Fleury (2000), está imbricada nos processos de aprendizagem nas organizações, na aquisição e no desenvolvimento de conhecimentos, na disseminação e construção de memórias, em um processo coletivo de elaboração das competências necessárias à organização. A tecnologia contribui para que estes processos possam fluir, sendo utilizada como um instrumento facilitador na difusão das informações.

Sobre este assunto, Davenport e Prusak (1998, p. 148) enunciam que “a gestão do conhecimento é muito mais do que a tecnologia, mas, com certeza, a tecnologia faz parte da gestão do conhecimento”. Entretanto, a tecnologia fornece estrutura, mas não o conteúdo a ser difundido na organização. Neste sentido, Sveiby (1998, p. 5) observa que “certamente a tecnologia é um facilitador, mas por si só não consegue extrair informações da cabeça de um indivíduo”.

Segundo Ribeiro Filho (2001), a gestão do conhecimento foca os processos e as pessoas envolvidas em criar, partilhar, disponibilizar e influenciar o conhecimento na organização para dar suporte às estratégias de negócio, ou seja, faz uso da informação e experiência para aumentar a velocidade da inovação e resposta à envolvente.

Desta forma, várias pesquisas têm demonstrado que iniciativas voltadas para a gestão do conhecimento podem trazer grandes benefícios para a tomada de decisão, gestão de clientes, respostas às demandas de mercado, desenvolvimento

de habilidades dos profissionais, produtividade, lucratividade, compartilhamento das melhores práticas, redução de custos, entre outros aspectos, tornando-a um foco de análise e aplicação nas organizações.

Neste contexto, as organizações passam a ser vistas como grupos de comunicação de redes dependentes e auto-organizadas (SILVA, 2006). O conhecimento nas organizações não pode ser moldado em parâmetros predeterminados, pois o processamento das informações varia de acordo com cada rede de relacionamento entre os diversos *stakeholders*, e com cada cultura organizacional.

O conhecimento, neste sentido, trás mudanças na forma de pensar sobre o que a organização faz com o conhecimento. Este pensamento passa pela forma de criação, gestão e disseminação do mesmo.

Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), no meio organizacional, novos conhecimentos podem ser criados a partir do processamento de informações e conhecimentos advindos do ambiente interno e externo. O processo de captura de informações e conhecimentos do ambiente externo ocorre por meio da interação organizacional, com diversos atores (governo, concorrentes, fornecedores, clientes, distribuidores). Neste caso, as informações e conhecimentos externos são absorvidos, adaptados de forma que orientem a organização estrategicamente, direcionando-a em ações efetivas e no ambiente interno, a criação de novos conhecimentos ocorre a partir de um processo interativo intensivo e laborioso entre os membros da organização via comunicação formal e informal. Desta forma, o fluxo de informações e conhecimentos que envolve o meio interno e externo possibilita que sejam criados novos conhecimentos, e conseqüentemente que a organização inove e torne-se diferenciada no mercado.

Nesse sentido, o processo de inovação é movido por meio da conversão, que ocorre de fora para dentro da organização e para fora novamente através de novos produtos, serviços ou sistemas e é essa interatividade interna e externa que permite a criação de novos conhecimentos.

Conforme João (2004), a organização que cria conhecimento é considerada um organismo vivo, com uma sensação coletiva de identidade e propósito fundamental. Ela faz com que uma nova idéia seja incorporada à visão da

organização, alimentando, assim, o potencial para a construção da sua rede de conhecimentos.

O potencial de criar o conhecimento é um fator estratégico para a organização, muito mais que a tentativa de gerenciá-lo (Nonaka e Toyama, 2002), principalmente a capacidade de criar continuamente novos conhecimentos ao invés de estocá-los. Para Nonaka e Toyama (2002), a criação do conhecimento é um processo de síntese, através do qual uma organização interage com indivíduos e com o ambiente para transcender contradições emergentes que a organização enfrenta. Esta interconexão entre agente e estrutura faz o processo de conhecimento ocorrer como uma interação dinâmica e interligada de um nível individual para um nível social.

Para isso, é imprescindível que as organizações ofereçam uma estrutura organizacional, com facilidade de inter-relações entre os participantes da organização, ou seja, um sistema de informações planejado e implementado, respeitando as necessidades individuais e coletivas nos diferentes níveis operacionais e gerenciais.

2.1.3 O uso da gestão do conhecimento no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

A gestão ambiental de um ES é basicamente imposta por meio de normas sistematizadas e organizadas, de forma a incentivar a adoção de procedimentos de proteção à saúde e ao meio ambiente, redução dos resíduos e otimização dos recursos, assim como a melhoria das medidas de segurança e higiene no trabalho. A mensuração do atendimento a essas normas é prevista pela legislação ambiental a que estão sujeitos e também prevista no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), que os ES são obrigados a implementar. O plano deve conter as diretrizes para esse gerenciamento, cabendo a cada ES definir suas particularidades e construí-lo de forma a criar seu próprio modelo, gerando um conhecimento que deve ser disseminado em toda a organização.

A preocupação com a forma de medir o resultado de iniciativas é cada vez maior, em todos os tipos de empresas. A busca de indicadores que possam avaliar e

controlar essas iniciativas passou a ser uma das preocupações das novas organizações.

Conforme Teixeira Filho (2002), não basta selecionar indicadores. Ele afirma que

É preciso implantá-los, definir seu mecanismo de apuração, periodicidade e público para divulgação. É preciso ter critérios claros de análise dos resultados, bem como definir ações específicas para cada situação evidenciada pelos indicadores usados. Isso pode se traduzir em ações corretivas, preventivas e evolutivas específicas. Também pode se traduzir em políticas organizacionais gerais.

Nesta mensuração, mesmo quando há registros confiáveis, há uma grande dificuldade. Santiago Jr. (2004), afirma que o simples uso de determinadas métricas pode limitar a análise apenas à apresentação do retrato de algo já ocorrido, servindo apenas como uma referência estática e histórica para o desenvolvimento dos processos decisórios. Neste caso, o grande desafio está associado à adoção de métricas que permitam vislumbrar futuros cenários passíveis de serem influenciados por fatores exógenos, que exijam interpretação, e o efetivo uso do capital intelectual existente na organização.

No gerenciamento dos RSS há uma preocupação quanto à escolha dos tipos de indicadores a serem utilizados. Estes são basicamente sugeridos na legislação e controlados pelo próprio ES, mas não há um parâmetro que meça o desempenho do estabelecimento. Por isto, esta tese visa, também, definir essa métrica, utilizando para isso a ferramenta estatística Teoria de Resposta ao Item. Com um referencial quanto ao seu desempenho é possível estabelecer estratégias voltadas ao melhoramento da gestão dos RSS.

Reforçando as afirmações de Probst, Raub, Romhard, (2002), no sentido de que a reprodução do conhecimento é uma forma de intervenção controlada, cuja função é distribuir certos ativos de conhecimento rapidamente entre um grande número de funcionários, salienta-se, neste contexto, que é importante que os ES, com base nos conhecimentos disponibilizados – referentes ao seu desempenho ambiental, quanto ao gerenciamento dos RSS – desenvolvam uma postura voltada para o aprendizado, maximizando seus processos de aprendizagem, principalmente na criação e uso da informação e do conhecimento.

Neste sentido, o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde precisa enfocar a gestão do conhecimento. Para isso, acredita-se que é necessário enfocar

os segmentos que interagem neste processo e que criam uma rede de relacionamentos, conforme a Figura 1. Assim, esta rede relaciona diversos segmentos que interferem neste gerenciamento, sejam eles internos à organização ou externos, conforme a seguir:

- legislação: leis federais, resoluções do CONAMA (358/2005) e da ANVISA (RDC 306/2004) e, normas técnicas da ABNT;
- agentes: funcionários do estabelecimento, funcionários terceirizados;
- fiscalização: órgãos de fiscalização do cumprimento da legislação vigente;
- população: comunidade em geral, pacientes e visitantes;
- espaço físico: locais onde são gerados e manuseados os RSS;
- parceiros: empresas parceiras que realizam parte das tarefas de manuseio dos RSS, geralmente quanto ao transporte, tratamento e destinação final dos RSS;
- governo: elaboração de políticas ambientais públicas referentes ao gerenciamento dos RSS;
- resíduos de serviços de saúde: adoção de procedimentos de manuseio dos RSS;
- gestores: gestores dos estabelecimentos de saúde ligados ao gerenciamento dos RSS (administrador, responsável pelo PGRSS, CCIH, CIPA, biossegurança, etc);
- espaço conceitual: cultura organizacional – visão/missão;
- padrões de interação: rede geral de relacionamento entre todos os agentes envolvidos no processo;
- auto organização: visão sistêmica do processo;
- critérios de sucesso: fatores críticos de sucesso pela análise das ameaças e oportunidades do ambiente.

Desta forma, cada integrante desta rede de relacionamentos participa no gerenciamento dos conhecimentos gerados sobre o desempenho ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS. Neste caso, a rede está relacionada, principalmente, à confecção do PGRSS do estabelecimento, que deve ser monitorado continuamente. A Figura 1 representa esta rede de relacionamento.

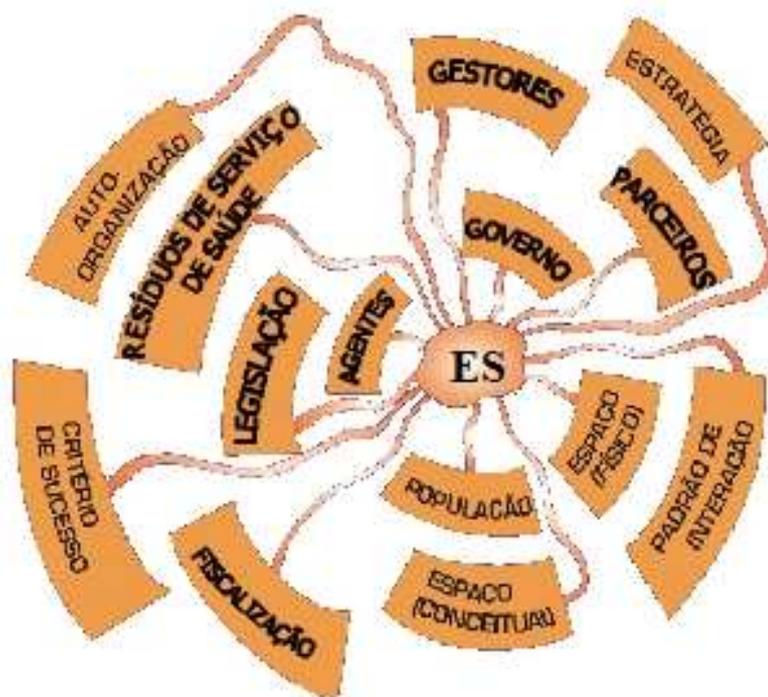


Figura 1 – Rede de relacionamentos no gerenciamento dos RSS
Fonte: a autora

Com base na Figura 1, o desempenho ambiental, quanto ao gerenciamento dos RSS, sofre influência dos diversos segmentos que compõem a rede de relacionamento. Desta forma, uma avaliação deve contemplar estes diversos segmentos, considerando sua relação com toda a rede, que se utilizará das informações para traçar novas estratégias. Para isso é necessário que toda a rede desenvolva uma visão holística e de longo prazo.

Conforme Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 91),

o conhecimento, novo ou não, sempre introduz elementos de incerteza. Contudo, a criação de novos conhecimentos – e, talvez mais importante, a utilização eficaz de conhecimentos já existentes na organização – converteu-se agora em fator central da estratégia de negócios.

A formulação de estratégias exige mais do que abordagens tradicionais. Conforme Von Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p. 124), “ela se baseia na capacitação para o gerenciamento e não apenas em metas gerenciais rígidas”.

Os autores supracitados (p. 126) afirmam que

sob muitos aspectos, a capacitação é um *loop de feedback*, em que o novo conhecimento deve realimentar os programas estratégicos alterando ou adaptando incessantemente a estratégia de avanço e a

visão da empresa. As mudanças na visão do conhecimento, por sua vez, talvez exijam novas formas de estrutura organizacional, indiquem novas formas de estrutura organizacional, indiquem novas áreas da empresa que precisam de ajuda [...] indiquem novos projetos de criação de conhecimento ou surgiram novas barreiras a serem desmanteladas, a fim de criar vantagens competitivas futuras.

Geralmente, o caminho que contempla a Gestão do Conhecimento, independentemente da estratégia escolhida, passará por muitos obstáculos, esforços e investimentos, num ambiente de incertezas. Por isso, é necessário se ter bem claro que o conhecimento das pessoas agrega valor e que vale a pena investir nesta mudança, a fim de conquistar um novo espaço.

2.2 Gerenciamento ambiental em estabelecimentos de saúde

Os resíduos gerados pelas atividades de assistência à saúde sempre representaram um problema bastante sério para os administradores hospitalares, devido, principalmente, à falta de informações a seu respeito, gerando mitos e fantasias entre funcionários, pacientes, familiares e, principalmente, à comunidade vizinha as suas edificações e aos aterros sanitários (OLIVEIRA, 2002, p. 16).

Os riscos à saúde e ao meio ambiente, associados aos RSS, estão vinculados à 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.

Todos esses resíduos merecem atenção especial, em todas as suas fases de manejo (condicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final). Estes, quando descartados inadequadamente no ambiente, geram poluição por meio das contaminações do solo, da água e do ar e contribuem para a proliferação de doenças, por meio de vetores atraídos pelos resíduos.

Geralmente, a composição e o volume dos RSS dependem da origem e das características do ES. Desta forma, o porte e a própria localização destes geradores acabam definindo suas características, sejam na composição do resíduo ou na probabilidade de contaminação.

Muitos países têm forma de gerenciar seus resíduos de serviços de saúde parecidas com o Brasil, porém, muitos deles adotam a incineração com uma das principais formas de tratamento final.

A Coréia é um desses países. Conforme Jang et al. (2006), a Assembléia Nacional Coreana, aprovou em 08 de agosto de 2005, uma legislação eliminando o uso de todas as unidades de esterilização a vapor para o tratamento de resíduos de serviços de saúde, deixando como única opção disponível o tratamento pela incineração. Conforme esses autores há várias sugestões que podem melhorar o gerenciamento dos RSS na Coréia, como: o desenvolvimento de tecnologias alternativas para tratamento de resíduos de serviços de saúde menos impactantes ao meio ambiente, incentivando tratamentos por microondas, desinfecção química, pirólise e gaseificação, evitando o uso a incineração, que embora adequada ao tratamento desses resíduos ainda é um método caro e pode resultar na produção de muitas emissões tóxicas; uso da reciclagem de resíduos de serviços de saúde, especialmente os produtos de PVC descartado, que não é praticada pela maioria dos hospitais na Coréia. A minimização dos resíduos por meio da reutilização, reciclagem, redução e fonte têm que ser promovida, o que resulta em uma diminuição desses resíduos para serem eliminados. Outro ponto levantado pelos autores é a classificação dos resíduos. São necessárias categorias mais detalhadas para compreender melhor as características físicas e químicas e para desenvolver melhores práticas de gestão estratégica de resíduos, em vez de confiar exclusivamente em incineração.

A gestão dos resíduos infecciosos no Japão, conforme Miyazaki, M. e Une, H. (2005), deve estar em conformidade com a Lei do Lixo de 2003 e as regras promulgadas em 2004 pelo Ministério do Ambiente. Conforme a legislação vigente daquele país, os resíduos infecciosos devem ser recolhidos e separados dos outros resíduos, e transportados para incineradores, onde são queimados por um tratamento especial. Por esse tratamento ser caro é necessário promover esforços para reduzir a geração desses resíduos. O regulamento revisto é esperado para incentivar a redução de resíduos infecciosos e para proteger os trabalhadores. No Japão espera-se que o gerente de uma instituição médica promova a educação das pessoas envolvidas com os resíduos, quanto aos cuidados de saúde e aos resíduos hospitalares. O gestor deve instituir um programa educacional e preparar um plano

de redução de resíduos infecciosos, reduzindo os custos de gestão. O resultado esperado com essa ação é convencer os trabalhadores dos cuidados médicos necessários e que o plano é seguro e tem um benefício significativo para a instituição hospitalar.

Oke (2008) relata os resultados obtidos em uma pesquisa realizada na Nigéria, em Kano. O pesquisador observou que os estabelecimentos pesquisados demonstraram uma alta prioridade para a segregação dos resíduos infecciosos. A avaliação do tratamento revelou que a disposição a céu aberto, o enterro e queima em pequena escala (incineração) foram os métodos comuns de imunização para a eliminação dos resíduos. Alguns estabelecimentos utilizavam centros aprovados de imunização do Estado, ou de propriedade do governo e locais públicos aprovados para a disposição final dos resíduos imunizados.

No Reino Unido, conforme Blenkarn (2007), nos anos de 2005 e 2006 foi realizada uma auditoria nos cuidados de saúde (clínicas) na gestão de resíduos hospitalares, que revelou baixos padrões de desempenho dos estabelecimentos de saúde. O autor relata que conforme a *Environment Agency and the Health and Safety Executive (tradução Agência Executiva de Saúde e Segurança Ambiental)*, apesar das deficiências na gestão de resíduos clínicos ocorrerem à jusante da cadeia de eliminação, muitas das questões que levam a esse quadro estão relacionadas a medidas regulamentares, incluindo erros de segregação e da correta classificação dos resíduos, tem suas origens nas normas operacionais de gestão dos resíduos. Com a introdução do legislativo, com controle e orientações rigorosos, já existem consideráveis pressões para melhorar o desempenho na gestão de resíduos. Apesar das provas de múltiplas deficiências na gestão dos resíduos de hospitais, há relatórios de pleno cumprimento de normas. Desta forma, os resultados do processo de verificação anual da saúde podem aumentar falsamente o registro de conformidade, em alguns hospitais britânicos, sugerindo que a pontuação auto-declarada nem sempre pode ser válida.

Tudor et al. (2008) apresentam os resultados de um estudo realizado na Inglaterra e no País de Gales, que analisou uma série de “sistemas” implementados pelo Cardiff and Vale NHS Trust e pelo Cornwall NHS Trust, através dos quais eles têm procurado alcançar uma gestão sustentável dos seus fluxos de resíduos.

Conforme os autores, estes "sistemas", no sentido de gestão eficaz de resíduos, incluem:

- o desenvolvimento e implementação de indicadores chave de desempenho (que permitem a monitorização de resíduos e pessoal dentro de uma formação geral de gestão ambiental, sistemas de enquadramento);
- um sistema formal de auditoria e relatórios;
- um abrangente sistema de reciclagem e reutilização de diversos fluxos de resíduos, e
- mecanismos para elevar os níveis de consciência e conhecimento do pessoal.

Os resultados da pesquisa sugerem que o desenvolvimento e implementação dos sistemas devem, primeiramente, ser baseados em provas sólidas à base de dados, incorporando informações sobre a geração de resíduos e de acompanhamento, bem como pessoal de formação e de sensibilização para os trabalhadores. Sugerem, também, a necessidade da utilização de uma gama de sistemas, a fim de reduzir a crescente quantidade de resíduos produzidos. Estes deverão, porém, ser realizados dentro de um quadro holístico. O autor aponta que é importante o desenvolvimento da formação de pessoal e de conscientização dos programas, a fim de assegurar a implementação, bem sucedida, do sistema em longo prazo. Os mecanismos de mudança comportamental devem desempenhar um papel fundamental (TUDOR et al., 2008).

Ainda sobre a pesquisa, tanto Cardiff and Vale NHS Trust e Cornwall NHS Trust procuraram a sensibilização e conhecimento da gestão de resíduos através da formação de pessoal, auditorias, e material promocional. Além disso, a Cornwall NHS também criou um *website* interno, através do qual os funcionários poderiam obter informações sobre a gestão de resíduos e poderiam buscar informações ou assistência a partir do departamento de gestão de resíduos.

Conforme Woolridge, Morrissey e Phillips (2005) é crucial o desenvolvimento de mecanismos formais para controlar com precisão e gerir os fluxos de resíduos. Esta investigação permite o desenvolvimento de políticas eficazes e de boas práticas. Estas políticas devem ser, de preferência, desenvolvidas através de uma

rede colaborativa, como as parcerias entre os principais produtores dos resíduos, indústria, como fornecedores de tecnologia e meio acadêmico, aumentando a capacidade de investigação. Essa rede possibilita o desenvolvimento de estratégias holísticas, para a gestão eficaz dos resíduos produzidos pelo setor da saúde.

No Brasil, até pouco tempo atrás, na maioria dos municípios, a gestão dos resíduos dos serviços de saúde era realizada junto com os resíduos sólidos urbanos. Não havia diferenciação no manejo dos resíduos, sendo os mesmos coletados, transportados, tratados e dispostos juntamente com os resíduos domiciliares e públicos. A conscientização da população e das autoridades sobre os problemas ocasionados pela gestão incorreta dos RSS determinou que estes passassem a receber um tratamento diferenciado (RESÍDUOS..., 2008), seguindo uma legislação nacional, quanto ao seu manejo, desde a segregação até a disposição final.

Esta legislação visa evitar que as doenças causadas pelos microorganismos, encontrados principalmente em lixões, que são depósitos de resíduos, dispostos em locais impróprios, atinjam as populações de forma diferenciada, começando pelos mais próximos – as populações marginalizadas dos centros urbanos – e, depois, o restante da população. Desta forma, a resolução dos problemas ligados a estes resíduos não se limita a uma lógica simplista, na esfera da medicina, mas abrange as questões de saneamento, economia e política.

2.2.1 Desempenho ambiental dos estabelecimentos de saúde

Os danos causados pelos estabelecimentos de saúde ao meio ambiente afetam toda a sociedade, mas a responsabilidade individual por estes danos sempre foi muito vaga (VIVEROS, 2002). O estabelecimento que utiliza um sistema inadequado de gerenciamento dos RSS aumenta seus custos de tratamento e destinação final dos resíduos, além de aumentar os riscos de contaminação ambiental dentro e fora do estabelecimento.

A Resolução 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio do Regulamento Técnico, integrante da resolução, representa o esforço do governo, pelo estabelecimento de leis, decretos, portarias, etc, na tentativa de, pela força legal, impor a implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de

Serviços de Saúde (PGRSS). Além dessa imposição, há a exigência de uma licença ambiental, para todos os estabelecimentos.

Esta licença deve ser obtida junto ao órgão ambiental municipal ou na inexistência deste, junto ao órgão ambiental estadual, que analisará os resíduos sólidos e os impactos decorrentes das atividades desenvolvidas pelo estabelecimento. Estes ES deverão ter duas licenças ambientais: uma de funcionamento e outra de tratamento dos resíduos, para os estabelecimentos que fazem a disposição final. Caso o estabelecimento terceirize este serviço, deverá exigir da empresa terceirizada a licença ambiental para realizar este serviço (BRASIL, 2006).

A busca da melhoria do gerenciamento ambiental é uma das iniciativas dos ES para fugir das pressões e sanções da lei. Esta melhoria, geralmente, começa com a confecção e 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 tipos de resíduos produzidos até as ações básicas a serem tomadas para a sua melhoria. Alguns procedimentos descritos no Plano devem ser de domínio de todos os trabalhadores e tema das capacitações de recursos humanos e implementações de programas de educação ambiental. Estes programas, quando bem desenvolvidos, transmitirão todo o conhecimento sobre o assunto, principalmente quanto aos procedimentos básicos de manejo dos RSS, facilitando a incorporação de novos hábitos e evitando impactos negativos ao ambiente.

2.2.2 Resíduos de serviços de saúde

É natural que, com o crescimento populacional, as modificações econômicas e o desenvolvimento industrial crescente, haja um aumento acelerado da geração de resíduos. É preocupante que este aumento seja, principalmente, dos resíduos que não se decompõem facilmente na natureza. Dentre esses resíduos estão os RSS que, quando não gerenciados de forma adequada, geram muitos problemas ambientais.

Considerando, especialmente a forma inadequada de disposição dos RSS no ambiente, o problema gerado abrange vários aspectos, que vão desde a sua origem e produção, vinculada à da inesgotabilidade das matérias-primas, até os reflexos desta disposição, causando a poluição e provocando alterações no solo, na água e no ar. Estes problemas ambientais, sociais e sanitários afetam a qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente, entra em contato com o material descartado.

Os resultados obtidos na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) 2000, mostram a predominância da prática de disposição final de resíduos sólidos em lixões, em cerca de 60% dos municípios, onde 0,5% destes estão concentrados em áreas alagadas. Em segundo lugar vem o aterro controlado (16,8%) e, por último, os aterros sanitários que equivalem a 12,6%. A maior incidência de lixões está em municípios de pequeno porte. (BRASIL, 2006).

Desta forma, no gerenciamento dos resíduos, os processos normativos e legais devem ser integrados pelo conhecimento, contribuindo para a formação dos recursos humanos, de forma a minimizar os impactos negativos à saúde e ao ambiente.

Muitas pesquisas apontam que os RSS representam uma pequena parcela dos resíduos sólidos produzidos por uma população. Porém, o risco potencial associado a este é alto à comunidade hospitalar e ao ambiente. Este risco, geralmente está vinculado ao manejo inadequado dos RSS, que poderão gerar doenças e/ou perda da qualidade de vida à população, que direta ou indiretamente chegue a ter contato com o material descartado. (BRASIL, 2001).

Segundo algumas estimativas, em um hospital típico, os resíduos infectantes representam aproximadamente 5% (em peso) dos resíduos totais. No Brasil não há muitos dados a respeito do percentual de resíduos gerados por hospitais, porém algumas experiências isoladas indicam que, em uma fase inicial, chega-se facilmente a 30%, e que após algum tempo esse índice tanto pode diminuir como aumentar, dependendo do empenho, da organização do estabelecimento e dos profissionais envolvidos, podendo chegar a índices de 15% (RIBEIRO FILHO, 2001).

No Brasil, uma das fases mais problemáticas do manejo é a destinação final dos resíduos. A forma correta de disposição, para a maioria dos RSS, conforme a legislação vigente é em aterros sanitários, mas a realidade brasileira demonstra a prática de descarte em lixões a céu aberto, aumentando as possibilidades de

contaminação ou poluição, trazendo reflexos à saúde da população. As principais formas de contaminação ou poluição são: a poluição da água, do ar e do solo.

A poluição da água é o lançamento e a acumulação de substâncias químicas ou agentes biológicos nas águas dos mares, dos rios, e demais corpos d'água, superficiais ou subterrâneos, que afetem diretamente as características naturais das águas e a vida nela existente, ou que venham a lhes causar efeitos negativos. Esta poluição altera algumas das suas características (cor, odor, turbidez, temperatura, pH), causando danos às espécies que nela vivem (BRASIL, 2002).

A poluição do ar consiste na acumulação de qualquer substância ou forma de energia no ar – em forma de particulados, gases, gotículas, ou quaisquer de suas combinações – em concentrações suficientes para produzir efeitos mensuráveis no homem, nos animais, nos vegetais, ou em qualquer equipamento ou material (BRASIL, 2002).

É o lançamento ou disposição no solo de substâncias líquidas, sólidas ou semi-sólidas, que alterem suas características naturais, causam a poluição do solo. As principais fontes de poluição do solo são: produtos químicos, resíduos sólidos e efluentes líquidos (esgotos doméstico e industrial, dejetos de animais). Esta poluição acaba resultando em poluição da água, tanto pela infiltração das substâncias contaminantes que atingem as águas subterrâneas, como pelo transporte dos detritos pela água das chuvas, até os cursos de água.

2.2.2.1 Tipos de resíduos de serviços de saúde

Cada estabelecimento de saúde, dependendo das suas áreas de atendimento, apresenta uma composição de RSS. Esta composição poderá variar de entulho de construção civil, até resíduos perigosos, radioativos e biológicos contaminados.

Estes resíduos podem ser agrupados em uma classificação definida pela legislação vigente (Resolução do CONAMA 358/2005 e Resolução da ANVISA RDC 306/2004 em 5 grupos: potencialmente infectantes, químicos, radioativos, comuns e perfurocortantes. Esta classificação visa facilitar as atividades de manejo dos RSS, principalmente a segregação, essencial para o gerenciamento dos resíduos. Esta atividade, realizada corretamente, reduz a quantidade de resíduos infectantes;

facilita as ações em caso de acidentes; diminui os riscos oferecidos por um determinado tipo de resíduos; e diminui os custos de tratamento e destinação final, proporcionando um adequado gerenciamento desses resíduos no âmbito interno e externo dos estabelecimentos de saúde.

A Resolução ANVISA RDC 306/04, no seu Apêndice I, apresenta a relação dos resíduos de cada grupo, conforme descritos a seguir:

GRUPO A

Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

A1

- Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.
- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por Agentes Classe de Risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.
- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes, rejeitadas por contaminação, ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.
- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

A2

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações. Também, inclui-se aqui os

cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos, ou não, a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

A3

- Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros, ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico, ou legal, e que não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

A4

- Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.
- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.
- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter Agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, ou com suspeita de contaminação com príons.
- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.
- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica.
- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações.
- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

A5

- Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

GRUPO B

Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.
- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.
- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

GRUPO C

Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas, que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

GRUPO D

Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde, ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
- sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
- resto alimentar de refeitório;
- resíduos provenientes das áreas administrativas;
- resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
- resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

GRUPO E

Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

2.2.2.2 Legislação ambiental

No nível federal, o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) reúne, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente¹, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), como órgão consultivo e normativo, e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão executor da política federal do meio ambiente. (VALLE, 2000).

Os estados, segundo Valle (2000), possuem estruturas geralmente equivalentes, com uma secretaria estadual que se ocupa do tema ambiental, e dispõem de um conselho estadual do meio ambiente e de uma agência estadual de controle da poluição. Assim como nos estados, no nível municipal, existem órgãos

¹ “A partir de 1995, a designação oficial do Ministério passa a ser Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal”. (Valle, 2000).

que tem a incumbência de dar cumprimento às legislações federal e estadual, no controle ambiental, tendo como base as leis orgânicas municipais.

Com base na história da construção da legislação ambiental no Brasil atual, apresenta-se no Quadro 2, uma síntese dos acontecimentos, dentro de uma perspectiva temporal, em um resumo dos principais acontecimentos ligados a ela.

Data	Acontecimento	Disposição
1954	Publicação da primeira lei brasileira a tratar de resíduos sólidos - Lei Federal de nº 2.312	Em seu artigo 12 “a coleta, o transporte, e o destino final do lixo, deverão processar-se em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem estar públicos” (BRASIL, 1954). Esta diretriz foi reafirmada, em 1961 na publicação do Código Nacional de Saúde - Decreto 49.974-A, em seu artigo 40.
1977	Lei nº 6437	Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas e dá outras providências
1979	Ministério do Interior baixou a Portaria MINTER nº 53	Dispõe sobre o controle dos resíduos sólidos, provenientes de todas as atividades humanas, como forma de prevenir a poluição do solo, do ar e das águas. Estabelece que os resíduos sólidos de natureza tóxica, bem como os que contêm substâncias inflamáveis, corrosivas, explosivas, radioativas e outras consideradas prejudiciais, devem sofrer tratamento ou acondicionamento adequado, no próprio local de geração, e nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e de preservação ambiental.
1981	A Lei nº 6.938 estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe no artigo 2º, no item I, que é responsabilidade do Poder Público, a manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo. E no artigo 10, que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - SISNAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis. • Introduziu o princípio do “poluidor-pagador” • Determinou a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente .

continua...

continuação...

Data	Acontecimento	Disposição
1990	Sancionamento da Lei Federal nº 8.080	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, que regulamentou o artigo 200 da Constituição Federal de 1988, conferindo ao Sistema Único de Saúde (SUS), além da promoção da saúde da população, dentre outros, a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico e proteção do meio ambiente.
1991	Resolução CONAMA nº 6, de 19/09/1991	Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais.
1993	Aprovação da Resolução CONAMA nº 5	Dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários. Os resíduos de serviços de saúde não se restringem apenas aos resíduos gerados nos hospitais, mas também a todos os demais estabelecimentos geradores de resíduos de saúde, a exemplo de laboratórios patológicos e de análises clínicas, clínicas veterinárias, centros de pesquisas, laboratórios, banco de sangue, consultórios médicos, odontológicos e similares.
1997	A Resolução do CONAMA nº 237/97	Delega a competência para emitir a Licença Ambiental, tanto ao órgão federal, que no caso é o IBAMA, como aos órgãos estaduais e municipais, a depender da complexidade e localização do empreendimento. Entretanto, o licenciamento deve se dar em um único nível de competência.
1998	A Lei nº 9605 – Lei de Crimes Ambientais, de 12/02/1998, regulamentada pelo Decreto Federal nº 3179, de 21/09/1999	Prevê punições administrativas, civis e penais para as pessoas físicas e jurídicas que praticarem atividades lesivas ao meio ambiente. Prevê pena de detenção de um a seis meses, ou multa de R\$ 500,00 a R\$ 10 milhões, ou ambas as penas, cumulativamente.
1999	Aprovação do Decreto nº 3179, de 21/09/1999	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, assim como dá outras providências.
2001	Aprovação da Resolução CONAMA nº 275, de 25/04/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

continua...

continuação...

Data	Acontecimento	Disposição
2001	Aprovação, em 12 de julho de 2001, da Resolução CONAMA nº 283/01	<p>Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Visa aprimorar e complementar a Resolução nº 5/93. Determina, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • os procedimentos operacionais a serem utilizados devem ser definidos pelos órgãos do SISNEMA e ANVISA, em suas respectivas esferas de competências; • os efluentes líquidos, provenientes dos estabelecimentos de saúde, deverão atender diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes; • o tratamento dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados em sistemas, instalações e equipamentos devidamente licenciados pelos órgãos ambientais e submetidos a monitoramento periódico, apoiando a formação de consórcios; • os resíduos com risco químico, incluindo os quimioterápicos e outros medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados e impróprios para o consumo devem ser devolvidos ao fabricante ou importador que serão co-responsáveis pelo manuseio e transporte.
2002	Aprovação da Resolução RDC ANVISA nº 50, de 21/02/2002	Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
2002	Aprovação da Resolução CONAMA nº 316, de 29/10/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
2002	Aprovação da Resolução RDC ANVISA nº 342, de 13/12/2002	Institui e aprova o termo de referência para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Portos, Aeroportos e Fronteiras a serem apresentados a ANVISA para análise e aprovação.
2003	Aprovação da Resolução RDC nº 33 da ANVISA (DOU 05/03/2003) - Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (revogada pela RDC 306/2004).	<p>Elaborada a partir de um trabalho de técnicos da ANVISA e profissionais convidados de entidades de áreas representativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispõe os requisitos necessários ao gerenciamento seguro dos RSS - textos do Regulamento Técnico. • Estabelece as diretrizes para o manejo dos RSS, reafirma a responsabilidade dos dirigentes dos estabelecimentos geradores, estabelece a necessidade de designar profissionais devidamente habilitados para exercer a função de responsável pela elaboração e implementação do PGRSS. • Aborda a segurança ocupacional, enfocando a importância, tanto do cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho, quanto de manter um programa de treinamento periódico.

continua...

continuação...

Data	Acontecimento	Disposição
2004	Aprovação da Resolução RDC nº 306 da ANVISA (DOU 10/12/2004) - Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. • Revoga a Resolução RDC nº 33 da ANVISA
2005	Aprovação da Resolução nº 358 do CONAMA (DOU 10/12/2004) - Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. • Revoga a Resolução CONAMA nº 283/2001

Quadro 2 – Síntese dos acontecimentos, na construção da Legislação Ambiental referente ao gerenciamento dos RSS

Fonte: A autora

O Quadro 3 relaciona as normas técnicas vinculadas ao gerenciamento dos RSS.

Normas Técnicas
<p>Simbologia</p> <p>NBR 7500 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material.</p>
<p>Acondicionamento</p> <p>NBR 9191 - Especificação. Sacos plásticos para acondicionamento.</p> <p>NBR 9195 - Métodos de ensaio. Sacos plásticos para acondicionamento.</p> <p>NBR 9196 - Determinação de resistência a pressão do ar.</p> <p>NBR 9197 - Determinação de resistência ao impacto de esfera. Saco plástico para acondicionamento de lixo - determinação de resistência ao impacto de esfera.</p> <p>NBR 13055 - Determinação da capacidade volumétrica. Saco plástico para acondicionamento - determinação da capacidade volumétrica.</p> <p>NBR 13056 - Verificação de transparência. Filmes plásticos para sacos para acondicionamento - verificação de transparência.</p> <p>NBR 13853 - Requisitos e métodos de ensaio para coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes.</p>
<p>Coleta e transporte</p> <p>NBR 12980 - Define termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.</p>

continua

Normas Técnicas
<p>Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde</p> <p>NBR 13221 - Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.</p> <p>NBR 13332 - Define os termos relativos ao coletor-compactador de resíduos sólidos, acoplado ao chassi de um veículo rodoviário, e seus principais componentes.</p> <p>NBR 13463 - Classifica a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo.</p> <p>NBR 14619 - Estabelece os critérios de incompatibilidade química a serem considerados no transporte terrestre de produtos perigosos.</p> <p>NBR 12810 - Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.</p> <p>NBR 14652 - Estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores-transportadores rodoviários de resíduos de serviços de saúde do grupo A.</p>
<p>Armazenamento</p> <p>NBR 12235 - Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.</p>
<p>Amostragem dos resíduos</p> <p>NBR 10007 - Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos.</p>
<p>Gerenciamento</p> <p>NBR 15051 - Estabelece as especificações para o gerenciamento dos resíduos gerados em laboratório clínico. O seu conteúdo abrange a geração, a segregação, o acondicionamento, o tratamento preliminar, o tratamento, o transporte e a apresentação à coleta pública dos resíduos gerados em laboratório clínico, bem como a orientação sobre os procedimentos a serem adotados pelo pessoal do laboratório.</p> <p>NBR 14725 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ.</p>

Quadro 3 – Normas técnicas vinculadas ao gerenciamento dos RSS
Fonte: A autora

2.2.3 Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

O gerenciamento de resíduos envolve atividade desde a geração dos resíduos, até o manejo e a disposição final.

O gerenciamento correto dos resíduos sólidos significa não só controlar e diminuir os riscos, mas também alcançar a minimização de resíduos desde o ponto de origem, que se elevaria também a quantidade e eficiência dos serviços que proporciona o estabelecimento de saúde. Um sistema de manejo organizado desses resíduos, tanto interno como externamente aos estabelecimentos de saúde, permitirá controlar e reduzir os riscos à saúde associados aos resíduos sólidos (IPT/CEMPRE, 2000).

Assim, para gerenciar os RSS é necessário conhecer o estabelecimento de saúde, identificar quais os tipos de resíduos produzidos, riscos relacionados a eles, legislação pertinente ao assunto, situação dos equipamentos utilizados em seu manejo, impactos ambientais associados, assim como conhecer qual a forma correta de realizar o manejo dos RSS.

Conforme Brasil (2001), “entende-se por risco a probabilidade que tem um indivíduo de gerar ou desenvolver efeitos adversos à saúde, sob condições específicas, em situação de perigo próprias do meio”.

Para Brasil (2006), risco à saúde é:

a probabilidade da ocorrência de efeito adverso à saúde relacionados com a exposição humana a agentes físicos, químicos ou biológicos, em que um indivíduo exposto a um determinado agente apresente doença, agravo ou até morte, dentro de um período determinado de tempo ou idade.

A mesma publicação também define risco para o meio ambiente como:

a probabilidade de ocorrência de efeito adverso ao meio ambiente, decorrente da ação de agentes físicos, químicos ou biológicos, causadores de condições ambientais potencialmente perigosas que favorecem a persistência, disseminação e modificação desses agentes no ambiente (BRASIL, 2006).

Desta forma, percebe-se que somente a presença de um agente de risco não significa risco efetivo. Para que o mesmo ocorra é necessária a combinação de vários fatores relativos ao processo, ao ambiente e ao indivíduo.

Neste sentido, considerando o gerenciamento de RSS, a segurança passa a ser um dos principais aspectos a serem avaliados. Ela deve envolver desde ações simples e rotineiras, como complexas e com altos investimentos. As decisões nesta área devem, primeiramente, avaliar o risco para a saúde e para o meio ambiente, para depois poder dimensionar as medidas a serem propostas.

Os RSS são agentes, que quando mal gerenciados, podem aumentar os riscos. Eles podem trazer riscos ocupacionais, riscos aos pacientes e ao meio ambiente em geral. Desta forma, o risco que envolve os RSS pode estar fora do ambiente hospitalar, para as pessoas que transitam próximas ou dentro de uma área de disposição de resíduos, sujeitas a contrair doenças, mesmo que não tenham contato direto com eles, mas sofram ações dos vetores que se proliferam nestes locais.

2.2.3.1 Critérios associados ao gerenciamento dos RSS

Entre os critérios relacionados ao gerenciamento ambiental dos ES, que devem ser abordados e avaliados pelo PGRSS, estão associados ao abastecimento de água, efluentes líquidos, efluentes gasosos e aos resíduos sólidos.

O abastecimento de água é um dos itens tratados no PGRSS, pois a água é essencial para o bom funcionamento de um estabelecimento de saúde e é utilizada em todos os setores de um ES. Conforme este Plano, a água utilizada pelos ES deve ter qualidade compatível ao seu uso, obedecendo a um tratamento que segue a parâmetros estabelecidos em legislação.

Há riscos relacionados à água utilizada, os quais estão relacionados à ingestão de água contaminada por agentes biológicos e os derivados de poluentes, dispostos nos esgotos industriais ou causados por acidentes ambientais.

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que 80% de todas as doenças existentes no mundo estão associadas à má qualidade da água. No Brasil existem aproximadamente 5,5 milhões de casos de esquistossomose e, 30% das mortes de crianças com menos de 1 ano de idade, são por desidratação causada por diarreia e, no mundo, 10 milhões de pessoas morrem todo ano por doenças com veiculação hídrica (BRASIL, 2002).

No Brasil a água utilizada deve satisfazer os critérios definidos pela Resolução nº 20/86 do CONAMA e o ES deve possuir os laudos que atestem a qualidade da água utilizada. As informações sobre o tratamento utilizado para potabilizar a água pelas empresas terceirizadas, devem ser fornecidas aos estabelecimentos que a utilizarem.

Um dos pontos mais importantes no tratamento da água, abordado pelo PGRSS, é a desinfecção dos reservatórios. Assim, com a utilização de técnicas de desinfecção, com base nos parâmetros legais, é possível manter a qualidade da água armazenada nos reservatórios.

Quanto aos efluentes líquidos, eles podem tornar-se um fator potencialmente poluente e causar problemas ambientais e de saúde pública, caso não sejam devidamente tratados. A água, após seu uso se tornará um efluente líquido, um esgoto sanitário que transporta outros resíduos, tais como: fezes, urina, sabões, detergentes, gorduras, partículas de alimentos e outros componentes.

Conforme Brasil (2002), “tratar o esgoto significa adequar os efluentes líquidos ao corpo receptor”. Desta forma, é necessário verificar os líquidos liberados nas estações de tratamento, se eles podem influenciar o meio ambiente.

Os efluentes são regulados por normas ambientais municipais, estaduais ou do Distrito Federal que estabelecem parâmetros para análise dos mesmos antes destes serem lançados na rede de esgoto público e nos locais onde não exista rede de esgoto, faz-se necessário o tratamento antes do seu lançamento no corpo receptor.

Outro critério a ser abordado são os efluentes gasosos, que podem ser gerados de várias origens, tais como os provenientes da queima de combustíveis do tipo lenha, óleo ou gás; de gases/vapores utilizados como anestésicos, ou desinfetantes e gases oriundos do processo de incineração, entre outros (PRÜSS, 1999).

A legislação brasileira estabelece padrões para alguns efluentes, estabelecendo um limite de concentração máxima no ambiente de trabalho e através da Resolução nº 3/90, CONAMA, apresenta os padrões nacionais de qualidade do ar.

Dentre os critérios abordados no PGRSS, o mais amplo é referente aos resíduos sólidos. A NBR 10004/2004 – Classificação de Resíduos Sólidos define resíduo sólido como:

resíduo, nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídas nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos podem ser classificados de várias formas. De acordo com IPT/Cempre (2000), eles podem ser classificados por:

- natureza física: seco ou molhado;
- composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;
- riscos potenciais ao meio ambiente; e
- origem.

Porém, existem outras classificações adotadas por normas e resoluções que classificam os resíduos sólidos em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde, como também, em função da natureza e origem.

Com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública a NBR 10004/2004 classifica os resíduos sólidos em duas classes: classe I e classe II.

Nela os resíduos classe I, denominados como perigosos, são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. Eles se caracterizam por apresentarem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Os resíduos classe II, denominados não perigosos, são subdivididos em duas classes: classe II-A e classe II-B.

Os resíduos classe II-A - não inertes, podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água e os resíduos classe II-B – inertes, não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

Ainda quanto à classificação em relação à origem e natureza, os resíduos sólidos são classificados em: domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas e resíduos de construção civil. Já com relação à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos pode-se agrupá-los em dois grandes grupos: o primeiro refere-se aos resíduos sólidos urbanos, compreendido pelos: resíduos domésticos ou residenciais; resíduos comerciais; resíduos públicos e o segundo grupo, dos resíduos de fontes especiais, que abrangem os resíduos industriais; resíduos da construção civil; rejeitos radioativos; resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários; resíduos agrícolas e resíduos de serviços de saúde.

2.2.3.2 Procedimentos de manejo dos RSS

O manejo dos RSS, segundo a resolução ANVISA RDC nº 306/2004, é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra-

estabelecimento, desde a geração até a disposição final, conforme demonstra a Figura 2.

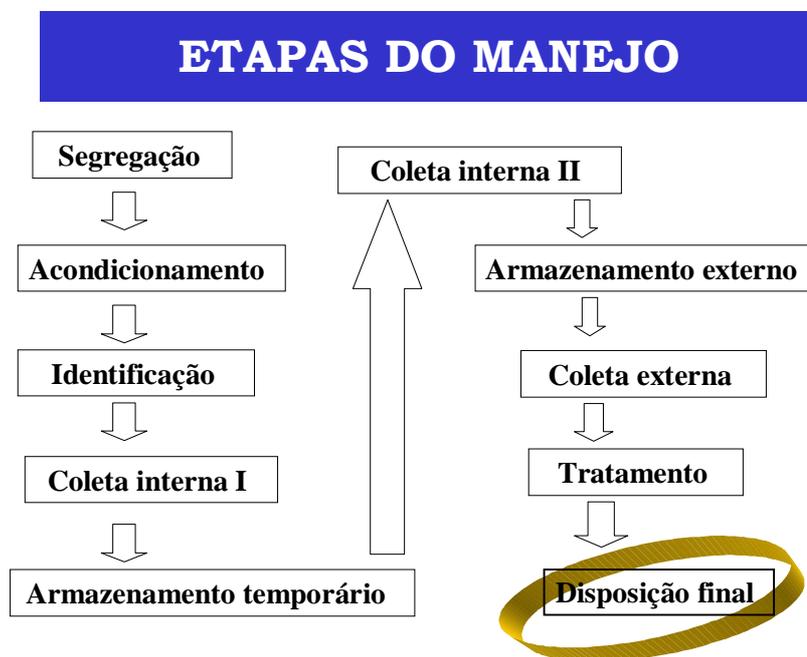


Figura 2 – Etapas do manejo dos resíduos em um PGRSS
Fonte: Oliveira (2001)

As fases de acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e destinação final, possuem muitas particularidades, dependendo do resíduo produzido. Estas particularidades são contempladas na Resolução ANVISA 306/2004, em seu ANEXO - Regulamento Técnico para o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – Diretrizes Gerais.

2.2.3.2.1 Segregação e acondicionamento

A correta segregação dos RSS é um dos principais requisitos para o bom gerenciamento dos resíduos. Consiste na operação de separar os resíduos no momento e local da geração, conforme a classificação adotada, observando as características físicas, químicas, biológicas e o estado físico dos RSS.

Conforme Ribeiro Filho (2001), a segregação tem como principal objetivo criar uma nova cultura organizacional de segurança, e não desperdício, além de permitir que se adote o manuseio, embalagens, transporte e tratamento mais adequado aos

riscos oferecidos por um determinado tipo de resíduo, facilitando a ação em caso de emergência ou acidente.

Além deste objetivo, a segregação tem outros objetivos, como por exemplo: oferecer procedimentos específicos para o manejo de cada grupo de resíduos; reduzir riscos para a saúde das pessoas que estão em contato direto com os resíduos; possibilitar o tratamento específico para cada grupo de resíduos; minimizar a contaminação de resíduos comuns; racionalizar os recursos financeiros destinados aos resíduos sólidos; diminuir os custos do manejo dos resíduos; e permitir a reciclagem ou o reaproveitamento de parte dos resíduos comuns (grupo D).

Visando manter os resíduos agrupados – facilitando a identificação, o armazenamento, o transporte e o tratamento dos mesmos – o acondicionamento dos RSS mantém os resíduos isolados, reduzindo os riscos de contaminação. Os formatos e as capacidades dos recipientes para o acondicionamento dos resíduos são estabelecidos com base nas características dos grupos a que pertencem.

2.2.3.2.2 Coleta e transporte interno

O procedimento de coleta interna consiste na remoção dos sacos e recipientes do local de geração dos resíduos para o local de armazenamento externo. Esta coleta, conforme Brasil (2002), dependendo do tamanho do estabelecimento, pode ser dividida em dois níveis:

- Coleta interna I – consiste na remoção dos recipientes do local de geração dos resíduos para o local de armazenamento temporário (sala de resíduos). É utilizada por grandes geradores.
- Coleta interna II – na qual os resíduos são transportados do local de armazenamento temporário, para o local de armazenamento externo.

Todo o pessoal envolvido com a coleta deverá estar treinado para realizar a função, utilizando equipamentos de proteção individual - EPIs adequados (uniforme, sapato fechado e meias, avental, luvas, máscara, óculos e gorro), de acordo com o resíduo coletado.

A proteção à saúde e a segurança dos trabalhadores nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, em geral, devem ser consideradas relevante para o cumprimento das metas estabelecidas no PGRSS (BRASIL, 2006).

2.2.3.2.3 Armazenamento de resíduos

O armazenamento, conforme Brasil (2002), consiste na guarda dos resíduos, de forma segura, em local apropriado do estabelecimento. Este armazenamento pode ser dividido em:

a) temporário – tem como função manter os resíduos em condições seguras até o momento mais adequado para a realização da coleta interna II. As normas prevêem que os diversos tipos de resíduos podem ficar armazenados na mesma sala de resíduos, desde que devidamente acondicionados e identificados nos carros de transporte ou em compartimentos separados.

Este local deve atender às especificações da NBR 12.809/93 – Procedimentos de Manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde.

O local de armazenamento temporário é facultativo para os pequenos geradores. Para este, os resíduos gerados podem ser encaminhados diretamente para o local de armazenamento externo.

b) armazenamento externo – consiste na guarda dos RSS, em locais apropriados, no estabelecimento, até a coleta externa. Este local deve ser construído em ambiente exclusivo, com acesso externo facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A, juntamente com o Grupo E, e um ambiente para o Grupo D. O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, ter fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores, que não podem transitar pela via pública externa à edificação, para terem acesso ao abrigo de resíduos (BRASIL, 2006). O local de armazenamento externo deve seguir as especificações da NBR 12.810/93 – Procedimento de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde, além das orientações do item 15 (Armazenamento Externo) do Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da ANVISA (BRASIL, 2006).

Além disso, a edificação do armazenamento externo deve contemplar uma área de higienização, destinada à limpeza e desinfecção dos carros de coletas, utensílios e demais equipamentos, com destinação segura dos efluentes gerados do procedimento.

Conforme a resolução ANVISA RDC 306/2004, o abrigo dos resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento dimensionada de acordo com a periodicidade de coleta. O abrigo deve estar identificado em local de fácil visualização, com sinalização de segurança (símbolo baseado na norma ABNT NBR 7500).

2.2.3.2.4 Coleta e transporte externo do RSS

O procedimento de coleta e transporte externos consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou destinação final [...] ela deve ser realizada de acordo com as normas NBR12810 e NBR 14652 da ABNT (BRASIL, 2006).

Os principais pontos a serem considerados para a realização da coleta e transporte externo dos RSS são: roteiros, frequência e horários; características dos meios de transporte; carga e descarga; manutenção e desinfecção de equipamentos e utensílios; medidas de segurança; capacitação do pessoal envolvido e exigências legais como licenciamento, responsabilidade técnica, dentre outros, além do veículo utilizado para o transporte. Este deve ser de cor branca e estar devidamente identificado com símbolo universal de substância infectante, baseado na Norma da ABNT, NBR 7500/2000 - Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais.

2.2.3.2.5 Tratamentos

Conforme a Resolução ANVISA RDC 306/2004, o tratamento consiste na

aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o

transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objetos de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.

Conforme Gandola (1997), os tratamentos podem ser subdivididos em dois grupos:

a) parcial ou esterilizante: realizado antes do encaminhamento dos resíduos para outras instalações de tratamento (ex.: autoclavagem, tratamentos químicos, irradiação, microondas);

Entende-se por pré-tratamento ou tratamento prévio o conjunto das medidas tomadas ainda na unidade geradora, que reduzem ou eliminam as características de periculosidade de um determinado resíduo, visando à maior segurança no manuseio que este resíduo venha a ter posteriormente (RIBEIRO FILHO, 2001).

b) tratamento completo: permite a disposição final no meio ambiente de forma segura (ex.: incineração, queima elétrica, tocha de plasma).

Existem vários procedimentos de tratamento dos RSS, os quais estão associados aos diferentes grupos de resíduos. Todas as informações sobre os diversos tipos de tratamento, específicos a cada tipo de resíduo – inclusive para os resíduos contaminados, que possuam característica que os enquadrem em mais de um grupo – estão relacionados no Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2006).

2.2.3.2.6 Disposição final

Conforme Brasil (2006), disposição final é o processo decisório no manejo de resíduos, o qual inclui as etapas de tratamento e disposição final. Segundo a Resolução nº 358/05 do CONAMA, ela é definida como “A prática de dispor os resíduos no solo previamente preparado para recebê-los, de acordo com os critérios técnicos construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes”.

A forma mais adequada e segura de dispor os resíduos depende do grupo a que pertence. Essas formas são contempladas no Regulamento Técnico para o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, no capítulo VI – Manejo dos

Resíduos, para cada tipo de resíduos produzidos, da Resolução ANVISA RDC 306/2004.

2.2.3.3 Plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde - PGRSS

A Resolução da ANVISA RDC 306/2004, em seu capítulo IV, define Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS como:

documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

O PGRSS auxilia na minimização dos riscos e impactos ambientais. Sua implantação 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; os custos de manejo dos resíduos; do número de infecções hospitalares, bem como a reciclagem de materiais.

A implementação do PGRSS é um procedimento que envolve a direção - o compromisso de fazer e implementar deve partir da direção. Além disso, para que o Plano tenha êxito, é necessário que todo o pessoal envolvido com o manejo dos resíduos seja capacitado e mantido motivado, e é necessário disponibilizar recursos para equipar o estabelecimento com os equipamentos necessários à realização da atividade de forma eficaz.

Os principais passos, conforme Brasil (2006), para a elaboração de um PGRSS são:

Passo 1: Identificação do problema – Este passo consiste no reconhecimento do problema e a sinalização positiva da administração, para início do processo.

Passo 2: Definição da equipe de trabalho – Consiste na definição de quem faz o que e como. Montar a equipe de trabalho e designar responsáveis para cada etapa do plano.

Passo 3: Mobilização da organização – Este passo compreende o envolvimento da organização para a realização do PGRSS. Tem como objetivo principal sensibilizar os funcionários sobre o processo que será iniciado, disseminando informações gerais e específicas sobre RSS e o PGRSS.

Passo 4: Diagnóstico da situação dos RSS – Consiste no estudo da situação do estabelecimento em relação aos RSS. A análise resultante do processo identifica as condições do estabelecimento, assim como as áreas críticas. Em suma, ele fornece os dados necessários para a implantação do plano de gestão.

Passo 5: Definição de metas, objetivos, período de implantação e ações básicas - Este passo corresponde à organização e sistematização de informações e ações, que serão a base para a implantação contínua do PGRSS.

Passo 6: Elaboração do PGRSS – Consiste na elaboração, propriamente dita, do plano para o gerenciamento contínuo dos RSS.

Passo 7: 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.

Passo 8: Avaliação do PGRSS – Este passo estabelece os períodos e formas de avaliação do PGRSS. Ele visa controlar e avaliar o PGRSS por meio do monitoramento dos indicadores e parâmetros de avaliação para os seus resíduos, buscando identificar formas e mecanismos para melhorar o gerenciamento dos RSS.

O gerenciamento das rotinas e procedimentos dos estabelecimentos de saúde permite ao estabelecimento administrar as relações entre suas atividades e o meio ambiente. Ele compreende as ações referentes às tomadas de decisões nos aspectos administrativo, operacional, financeiro, social e ambiental e tem no planejamento integrado um importante instrumento no gerenciamento de resíduos, em todas as suas etapas - geração, segregação, acondicionamento, transporte, até a disposição final - possibilitando que se estabeleça, de forma sistemática e

integrada, em cada uma delas, metas, programas, sistemas organizacionais e tecnologias, compatíveis com a realidade local (BRASIL, 2006).

Neste sentido, as atividades desenvolvidas por estes estabelecimentos podem causar impactos negativos ao meio ambiente e por isso deve-se gerenciar questões como a proteção ao meio ambiente, resíduos perigosos, minimização dos riscos associados às atividades de serviços de saúde, entre outros. Estas atividades devem ser planejadas e adequadas aos procedimentos de manejo, possibilitando a diminuição dos riscos, redução das quantidades de resíduos a serem tratados e a promoção e o reaproveitamento de grande parte dos mesmos, além da redução dos custos de tratamento e disposição final, que geralmente são altos.

Assim, o estabelecimento deve priorizar as questões ambientais mais críticas, identificando-as. Para isso é necessário fazer uma avaliação do desempenho ambiental do estabelecimento. Esta avaliação deve produzir conhecimento, com base em informações padronizadas, que possam ser utilizadas pelo ES e pelos órgãos gestores, vinculados ao governo. Essa preocupação poderá facilitar a gestão e a definição de estratégias de melhoria.

2.3 Teoria da Resposta ao Item (TRI)

A Teoria da Resposta ao Item (TRI), neste trabalho, é empregada como ferramenta que permite avaliar o desempenho. Neste caso, comparar o desempenho dos estabelecimentos de saúde. Para isso, conceitua-se a TRI, abordando seus aspectos e a construção do construto (desempenho ambiental dos estabelecimentos de saúde quanto ao gerenciamento dos RSS, conforme o item 2.2).

2.3.1 A TRI – conceitualização

A TRI é uma das ferramentas estatísticas que tem tido destaque nos programas de avaliação educacional. Conforme Andrade, Tavares e Valle (2000), sua aplicação nas análises dos itens proporciona mais informação que quando comparadas à Teoria Clássica dos Testes (TCT).

Conforme Andrade (2001) há limitações da aplicação da Teoria Clássica, pois esta teoria toma por base os resultados expressos por seus escores “brutos”. As comparações entre os desempenhos são possíveis apenas quando todos são submetidos ao mesmo instrumento de medida. Autores como Lord (1980) e Weiss e Yoes (1991) apresentam maiores definições sobre esta teoria.

Diante das suas limitações, a Teoria Clássica do Teste (TCT) vem perdendo espaço para a Teoria da Resposta ao Item (TRI), que tem se destacado como a técnica predominante na avaliação destes testes.

As primeiras utilizações da Teoria da Resposta ao Item (TRI) foram na psicometria, onde a TRI demonstrou grandes vantagens sobre outros métodos tradicionais de análise de itens.

2.3.2 Histórico

No Brasil, o uso da TRI aconteceu a partir de 1995, quando o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) implantou-a, num esforço de coleta e sistematização de dados, além de análise de informações sobre o Ensino Básico, na busca da melhoria da educação fundamental e média no país. A partir de 2000, a aplicação da TRI se consolida no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Assim, a TRI tem sido utilizada em diversos órgãos, tanto nacionais como internacionais, que a utilizam em seus sistemas de avaliação educacionais.

Entretanto, esta ferramenta estatística não é somente utilizada em avaliações educacionais, ela pode ter diversas aplicações e tem vantagens em relação ao uso da TCT, principalmente por desenvolver medidas equivalentes entre testes e respondentes.

As principais diferenças encontradas entre a TRI e TCT, são apontadas por Embretson e Reise (2000, p.15). O Quadro 4 traça um paralelo entre os princípios das duas teorias.

TCT	TRI
O erro padrão de medida refere-se a todos os escores em uma população particular	O erro padrão de medida difere através dos escores (ou padrões de respostas), mas generaliza-se através da população
Testes mais longos são mais confiáveis que testes mais curtos	Testes mais curtos podem ser mais confiáveis que testes mais longos
Comparar escores de testes através de formas múltiplas é ótimo quando as formas são paralelas	Comparar escores de testes através de formas múltiplas é ótimo quando os níveis de dificuldade do teste variam entre os respondentes
Estimativas não tendenciosas das propriedades dos itens dependem de se ter amostras representativas	Estimativas não tendenciosas podem ser obtidas de amostras não representativas
Escores do teste obtêm significados por comparar sua posição em um grupo normal	Escores do teste têm significados quando são comparados de distâncias a partir de itens
Propriedades de escala intervalar são alcançadas por obter distribuições de escores normais	Propriedades de escala intervalar são alcançadas por ajustar modelos de medidas justificáveis
Formatos mesclados de itens conduzem a impacto desequilibrado nos escores total do teste	Formatos mesclados de itens podem resultar ótimos escores de teste
Mudanças nos escores não podem ser comparadas significativamente quando diferem os níveis de escores iniciais	Mudanças nos escores podem ser comparadas significativamente quando diferem os níveis de escores iniciais
Análise fatorial em itens dicotômicos produz antes artifícios que fatores	Análise fatorial em dados de itens brutos produz análise fatorial de informação plena.
Itens característicos de estímulos são sem importância comparados às propriedades psicométricas	Itens característicos de estímulos podem ser diretamente relacionados às propriedades psicométricas

Quadro 4 – Comparativo TCT e TRI

Fonte: Vargas (2007)

Considerando as características da TRI, Andrade, Tavares e Valle (2000, p.3), afirmam que ela

propõe modelos para os traços latentes, ou seja, características do indivíduo que não podem ser observadas diretamente. Esse tipo de variável deve ser inferida a partir da observação de variáveis secundárias que estejam relacionadas a ela [...] sugere formas de representar a relação entre a probabilidade de um indivíduo dar uma certa resposta a um item e seus traços latentes, proficiências ou habilidades na área de conhecimento avaliada.

Neste sentido, Vergara (2005, p. 51) corrobora com autores Andrade, Tavares e Valle (2000), considerado que a TRI sugere modelos probabilísticos para variáveis que não são medidas diretamente, tendo como característica principal o item, podendo se entender por item, tarefas ou ações empíricas que constituem a representação do traço latente, ou seja, a habilidade que se pretende medir.

Conforme a mesma autora, por meio de vários modelos matemáticos, a TRI possibilita analisar e comparar dados. Entre esses modelos, os logísticos de um, dois ou três parâmetros, envolvem basicamente a determinação dos níveis de discriminação (*a*) e dificuldade (*b*) dos itens e a resposta aleatória (*c*), que se diferenciam em termos do número de parâmetros que avaliam.

Neste contexto, a TRI tem sido utilizada em várias áreas do conhecimento, entre elas: economia, psicologia, médica, sistemas de informação, marketing, qualidade, entre outros, podendo-se obter mais detalhes sobre a fundamentação da teoria nas obras de Baker (2001), Andrade, Tavares e Valle (2000), Pasquali (1997).

2.3.2.1 Conceitos de medidas

A medição consiste, conforme Nunnally (1978), de procedimentos explicitamente declarados ou padronizados para atribuir números a objetos, de modo a representar quantidades de atributos. O termo atributo, neste contexto, indica que não se medem objetos e sim suas características. Neste sentido, a medição requer um processo de abstração. Desta forma, deve-se considerar cuidadosamente a natureza do atributo antes de tentar medi-lo.

O mesmo autor supra citado salienta que os números são usados para representar quantidades. Para a quantificação, interessa quanto de um atributo está presente em um objeto, comunicado por meio do número.

Assim, numerosos padrões podem ser aplicados para se obter a utilidade de um método de medição, incluindo (1) a extensão para que os dados obtidos do método se ajustem a um modelo matemático, (2) a confiabilidade da medida, (3) a validade em vários sentidos e (4) a extensão para que o método de medição produza relações de interesse com outras medidas científicas (NUNNALLY, 1978).

Conforme Pasquali (1997, 2003) há três formas diferentes de mensuração: medida fundamental, medida derivada e medida por teoria. Para este autor, a medida por teoria é utilizada quando não há leis declarando variáveis. Neste caso, recorre-se a teorias que apresentam hipóteses sobre as relações entre os atributos da realidade. Por meio dos fenômenos associados aos atributos pela teoria, obtém-se uma medida indireta, por meio de instrumentos calibrados. Nas ciências sociais, a medida por teoria é obtida por variáveis hipotéticas, com base nas teorias da

estrutura latente, ou da modelagem latente. A representação que permite o tratamento científico dos processos latentes se dá por meio das ações observáveis expressas por variáveis.

Nesta pesquisa, para a avaliação do desempenho ambiental dos ES, propõe-se estabelecer uma medida, a partir da teoria que abrange procedimentos abordados no PGRSS, por meio de um instrumento que modele as variáveis observáveis no gerenciamento dos RSS. Para isso, a TRI fornece o respaldo teórico e prático fundamentado cientificamente, para se estabelecer uma escala de medida padronizada, que possibilita avaliar esse desempenho.

2.3.3 Modelos matemáticos

A TRI modela matematicamente a probabilidade de um respondente dar uma certa resposta a um item, a partir dos parâmetros do item e do desempenho do respondente, utilizando modelos matemáticos. A literatura apresenta vários desses modelos, os quais determinam os níveis de: discriminação (*a*), dificuldade (*b*) e resposta aleatória (*c*); que se diferenciam em termos do número de parâmetros que avaliam, constituindo modelos logísticos de um, dois ou três parâmetros. Segundo Andrade, Tavares e Valle (2000, p.7), estes modelos dependem, basicamente, de três fatores:

- (i) natureza do item – dicotômicos ou não dicotômicos (politômicos);
- (ii) número de populações envolvidas – apenas uma ou mais de uma;
- (iii) e quantidade de traços latentes que estão sendo medidos – apenas um ou mais de um.

Aborda-se neste trabalho, somente os modelos unidimensionais, que medem somente um traço latente. Os mais utilizados estão sintetizados no Quadro 5.

Natureza do item	Modelos	Características
Dicotômicos	Logístico de 3 parâmetros (ML3) Logístico de 2 parâmetros (ML2) Logístico de 1 parâmetro (ML1)	Modelos utilizados para análise de itens ou de respostas livres, ou de múltipla escolha, ou dicotômicos, que sejam corrigidos como certo ou errado, isto é, dicotomizados.
Não dicotômicos	Modelo de Resposta Nominal (<i>Nominal Response Model</i>) Modelo de Resposta Gradual (<i>Graded Response Model</i>) Modelo de Resposta Gradual Modificado (<i>Modified Graded Response Model</i>) Modelo de Escala Gradual (<i>Rating Scale Model</i>) Modelo de Crédito Parcial (<i>Partial Credit Model</i>) Modelo de Crédito Parcial Generalizado (<i>Generalized Partial Credit Model</i>) Modelo de Degraus para Análise de Crédito Parcial (<i>Steps Model to Analyze Partial Credit</i>) Modelo de Resposta Contínua (<i>Continuous Response Models</i>) Modelo de Resposta para Itens de Múltipla Escolha (<i>Response Model for Multiple-Choice Items</i>)	Modelos utilizados para análise de itens ou de resposta livre ou de múltipla escolha, que são avaliados de forma graduada, ou seja, os itens são elaborados ou corrigidos de modo que as opções estão ordenadas ao longo de um contínuo, como nas escalas de Likert. Neste modelo não se considera somente se o indivíduo respondeu à alternativa correta ou não, mas também, leva-se em conta qual foi a resposta dada por ele.

Quadro 5 – Modelos matemáticos para uma única população

Fonte: Adaptado de Vargas (2007)

Segundo Baker e Kim (2004), para melhorar a validade dos escores do conjunto de itens, são utilizados dados de itens mistos, com diferentes tipos de itens na avaliação, utilizando-se os modelos dicotômicos e politômicos, numa combinação dos modelos.

2.3.3.1 Modelo dicotômico de dois parâmetros

A escolha de um modelo, conforme Embretson e Reise (2000) deve ser realizada com base em critérios como: os pesos dos itens para escores (iguais ou diferentes); as propriedades da escala desejada para a medida; aderência (ajuste) aos dados; e o propósito para estimar os parâmetros.

Dentre os modelos dicotômicos, o Modelo Logístico de 2 Parâmetros (ML2) é obtido a partir do geral: Modelo Logístico de 3 Parâmetros (ML3).

O modelo ML2 pode ser obtido do ML3 por fixar $c=0$; o modelo ML1 pode ser obtido por fixar $c=0$ e $a=1$. A fórmula matemática do modelo ML3, bem como as

descrições apresentadas a seguir estão de acordo com o exposto em Andrade, Tavares e Valle (2000):

O Modelo Logístico de 3 Parâmetros (ML3) contém três parâmetros representando a discriminação do item (a), a localização do item (b) e o parâmetro da assíntota inferior (c).

$$P(U_{ij} = 1/\theta_j) = c_i + (1 - c_i) \frac{1}{1 + \exp\{-a_i(\theta_j - b_i)\}} \quad (1)$$

com $i=1,2,3, \dots, p$ (representando os p itens propostos para capturar o maior número possível de atributos configurando o desempenho ambiental) e

$j=1,2,3,\dots, n$ (representando n ES que compõem a amostra)

onde:

U_{ij} , variável dicotômica que assume o valor 1 (um) quando o j -ésimo ES cumpre corretamente o i -ésimo, procedimento referente ao desempenho ambiental adequado, ou assume 0 (zero) quando o j -ésimo ES não cumpre corretamente o i -ésimo procedimento referente ao desempenho ambiental.

θ_j representa o valor do traço latente, isto é o nível de desempenho ambiental do j -ésimo ES;

$P(U_{ij} = 1/\theta_j)$ é a probabilidade do j -ésimo ES com nível de desempenho θ_j cumprir o i -ésimo procedimento referente ao desempenho ambiental;

a_i é o parâmetro que representa o poder de discriminação dos ES no i -ésimo item referente a um procedimento ambiental, com valor proporcional à inclinação da curva no ponto b_i . O parâmetro “ a ” afeta a declividade da curva; quando aumenta “ a ”, o grau de inclinação da função da resposta ao item aumenta. Maiores valores de “ a ” fornecem melhores discriminações dos itens;

b_i é o parâmetro que representa a dificuldade no tratamento do i -ésimo item referente a um procedimento ambiental, medido na mesma escala de medição estabelecida. O parâmetro “ b ” representa a localização da função da resposta ao item ao longo do eixo horizontal, θ . É comumente chamado de dificuldade do item, ou limiar. Os valores de b são estimados na mesma unidade da escala θ .

Normalmente, os valores de b são estimados numa escala pré-estabelecida com média 0 e desvio padrão 1. Posteriormente, estes valores podem ser transformados para os valores de uma outra escala qualquer, desde que respeitadas as proporcionalidades. Esse assunto será melhor descrito no item 2.3.7.

c_i é chamado o parâmetro do “chute” ou da “resposta certa dado ao acaso”. Neste estudo, $c=0$.

No caso do ML2 a fórmula é:

$$P(U_{ij} = 1/\theta_j) = \frac{1}{1 + \exp\{-a_i(\theta_j - b_i)\}} \quad (2)$$

Vários autores comentam sobre estes modelos, entre eles pode-se destacar: Andrade, Tavares e Valle (2000), Embretson e Reise (2000) e Partchev (2004).

2.3.3.1.1 Funções de informação

A variância e o erro padrão na estimação do desempenho de um ES podem ser analisados através das funções de informação. Conforme Baker e Kim (2004), estas funções, do item e do teste, refletem a qualidade dos itens individuais e do conjunto de itens, como um todo. Dos modelos da TRI, derivam várias funções, entre elas: função de resposta do item (FRI); função de resposta do teste (FRT); função de informação do item (FII); função de informação do teste (FIT) e erro padrão de medida (EPM), descritas a seguir:

a) Função de Resposta do Item (FRI)

Esta função é demonstrada graficamente na Figura 3, na qual conforme Partchev (2004) é possível observar que na Função de três itens (FRI_1 , FRI_2 e FRI_3), dois itens têm a mesma dificuldade. Para FRI_1 e FRI_2 o grau de dificuldade é igual a -1,0 ($b = -1,0$) mostradas no eixo $\theta = -1$ para uma probabilidade de resposta afirmativa $P(U_{ij} = 1/\theta_j) = 0,5$.

Onde:

$P(U_{ij} = 1/\theta_j)$ é a probabilidade do j -ésimo ES com nível de desempenho θ_j cumprir o i -ésimo procedimentos referentes ao desempenho ambiental.

Neste caso, a curva para este item (FRI₁) é mais abrupta, demonstrando que o parâmetro de discriminação a_i tem valor mais alto que os itens das curvas menos abruptas (FRI₂ e FRI₃). Observa-se, também, que a FRI₃ tem o mesmo valor para o parâmetro de discriminação que a FRI₂, porém apresenta valor maior para o parâmetro dificuldade, $b_i = 2,0$.

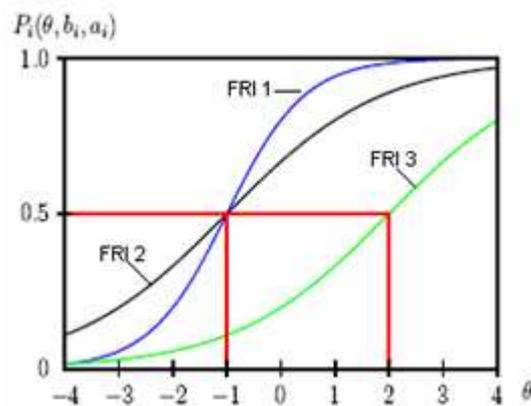


Figura 3 – Função de Resposta ao Item de três itens no ML2
Fonte: Partchev (2004)

Observa-se na Figura 3 que a escala apresentada está definida com a média 0 e o desvio padrão 1, mostrando os valores de b e θ , na mesma unidade de medição, num intervalo de -4 a +4.

b) Função de Resposta do Teste - FRT

Na definição de Partchev (2004), a Função de Resposta do Teste (FRT), para o ML2, é definida como sendo a soma das funções de resposta aos itens de todos os itens do teste. Ela prediz o escore esperado no teste (escore verdadeiro), como uma função do traço latente e dos parâmetros dos itens.

c) Função de Informação do Item - FII

A função de informação é obtida por meio da equação:

$$I_i(\theta, b_i, a_i) = a_i^2 P_i(\theta, b_i) Q_i(\theta, b_i) \quad (3)$$

Onde:

$I_i(\theta)$ é a informação fornecida pelo item i no nível de desempenho θ estimado do ES;

$P_i(\theta) = P(U_{ij} = 1/\theta_j)$ é a probabilidade do j -ésimo ES com nível de desempenho θ_j cumprir o i -ésimo procedimentos referentes ao desempenho ambiental;

$$Q_i(\theta) = 1 - P_i(\theta)$$

a_i e b_i são os parâmetros de discriminação e dificuldade do item i .

Na expressão 3, segundo Partchev (2004), o parâmetro de discriminação (a_i) aparece ao quadrado, demonstrando sua forte influência. Isso significa que $a_i < 1$ diminui a função de informação drasticamente, enquanto $a_i > 1$ aumenta-a substancialmente.

Na Figura 4, para o ML2, são demonstradas três Funções de Resposta ao Item (FRI₁, FRI₂ e FRI₃) e suas respectivas Funções de Informação (FIIs). As FIIs atingem seu ponto máximo onde θ (desempenho) é igual b_i (dificuldade). Observe-se que as formas das curvas e os valores máximos dos pontos dependem do parâmetro de discriminação. Quando a discriminação é alta, com FRI abrupta, o item fornece mais informação na escala de medição e a informação está concentrada em volta da dificuldade do item. Desta forma, os itens com parâmetros de discriminação baixos são menos informativos (PARTCHEV, 2004).

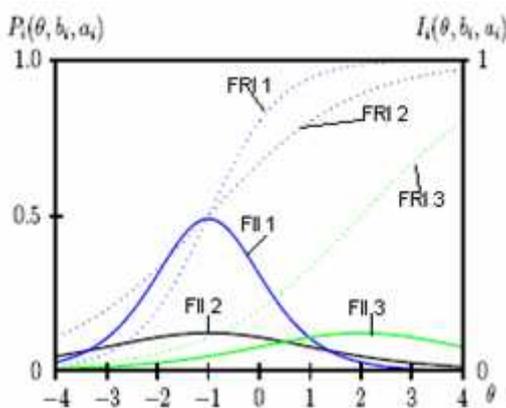


Figura 4 – Funções de Resposta aos Itens e Funções de Informações dos Itens no ML2 para três itens

Fonte: Partchev (2004)

d) Função de Informação do Teste – FIT

Conforme Partchev (2004) a Função de Informação do Teste, para modelos de dois parâmetros, é definida como a soma das FIIs de todos os itens de um conjunto de itens (teste), pois as funções de informação dos itens dependem do parâmetro de discriminação. Assim, a forma da função de informação do teste pode tornar-se muito curvada e imprevisível, especialmente em testes com poucos itens. Na prática, se desejaria ter uma função de informação do teste, que seja alta e razoavelmente suave sobre a extensão relevante de θ (usualmente de -3 a +3, quando estabelecida para a métrica a média 0 e o desvio padrão 1). Isto seria atingido com um grande número de itens, tendo altos parâmetros de discriminação e dificuldades, uniformemente distribuídas sobre a extensão de θ .

A FIT produz uma medida de precisão para os p itens, que estimam o desempenho para qualquer ponto ao longo da escala θ . Esta função tem um papel análogo ao da confiabilidade na TCT. Porém, com a vantagem de fornecer uma medida de precisão para cada nível de interesse da escala θ , antes que uma medida global (BAKER; KIM, 2004).

e) O Erro Padrão de Medida (EPM)

No ML2, a variância do desempenho estimado pode ser calculada como o valor inverso da função de informação do teste, para o desempenho estimado $\hat{\theta}$ e o erro padrão de medida (EPM) é igual à raiz quadrada da variância (PARTCHEV, 2004).

A Figura 5 ilustra as FIIs, a FIT e a função EPM, na qual observa-se que as dificuldades se distribuem desigualmente e as discriminações diferem muito. Este fato é devido à utilização de poucos itens. Neste caso, Partchev (2004) afirma que a função de informação do teste e a função EPM são dominadas pelo item que tem parâmetro de discriminação mais alto.

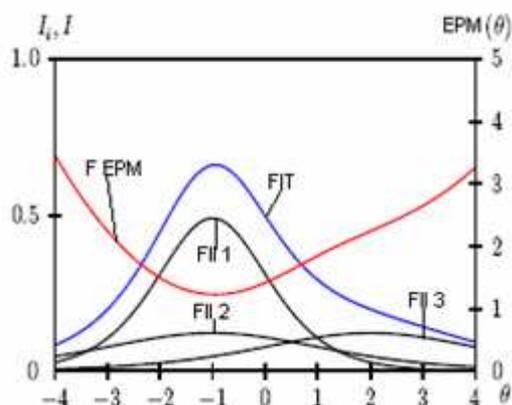


Figura 5 – Funções de Informação e Erro Padrão de Medida para três itens no ML2
Fonte: Partchev (2004)

2.3.3.1.2 Unidimensionalidade

Os modelos empregados pela TRI, em relação às respostas aos itens e ao traço latente, consideram os fatores responsáveis para expressar os construtos. A dimensionalidade diz respeito ao número de fatores responsáveis para expressar os construtos. Assim, os modelos multidimensionais levam em consideração a multideterminação nas respostas dadas a um conjunto de itens, considerando os fatores responsáveis pela execução das ações em verificação e os modelos unidimensionais pressupõem que a medição seja para apenas um único construto. Neste sentido, Andrade; Tavares; Valle (2000) afirmam que na unidimensionalidade, um único fator é suficiente para explicar a variação comum entre as respostas dos itens. Para esta pesquisa, será utilizado o modelo unidimensional, pois visa estabelecer uma medida para um único construto, o desempenho ambiental de ES.

Maiores explicações sobre os modelos multidimensionais podem ser encontrados nas obras de Van Der Linden e Hambleton (1997) e sobre a unidimensionalidade na obra de Pasquali (2003).

Há diferentes modos para verificar a unidimensionalidade, segundo Embretson e Reise (2000, p. 308) a análise fatorial de informação plena (*full-information*) disponível no software TESTFACT é um dos mais indicados. Porém, nessa mesma obra os autores explicam que quando, por exemplo, um modelo matemático unidimensional empregado para a análise dos dados estimar bem os parâmetros, isso é sinal que o modelo escolhido se ajusta bem aos dados e assim

poderia se dizer que o traço latente responsável para expressar o construto apresenta uma estrutura unidimensional.

2.3.4 Estimação dos parâmetros

A estimação dos parâmetros dos itens e dos desempenhos dos ES caracteriza-se por ser uma das etapas mais importantes da TRI. Segundo Andrade, Tavares e Valle (2000, p. 27), geralmente esta estimação de parâmetros, ou calibração, é feita pelo Método da Máxima Verossimilhança, através de algum processo iterativo, como o algoritmo *Newton-Raphson* ou Scoring de Fisher e alguns procedimentos bayesianos. Esses processos estão descritos com detalhes nas obras de Issac e Keller (1966), Rao (1973) e Mislevy (1986), assim como, as equações matemáticas, utilizadas para os métodos de estimação, estão demonstradas nas obras de Andrade, Tavares e Valle (2000) e Baker e Kim (2004) e os métodos de estimação são discutidos na obra de Azevedo (2003).

Andrade, Tavares e Valle (2000) afirmam que a probabilidade de uma resposta correta a um determinado item depende do desempenho do respondente e dos parâmetros que caracterizam o item, em geral ambos desconhecidos, sendo conhecidas somente as respostas dos ES, ao conjunto de itens.

Ainda, conforme os mesmos autores, na TRI pode-se ter três situações distintas na estimação dos parâmetros:

- a) quando se conhecem os parâmetros dos itens – estimam-se apenas os desempenhos dos respondentes;
- b) quando se conhecem os desempenhos dos respondentes – estimam-se apenas os parâmetros dos itens;
- c) quando não se conhecem nem os parâmetros dos itens e nem os desempenhos dos respondentes – estimam-se os dois parâmetros simultaneamente.

O Quadro 6 mostra alguns dos métodos de estimação disponíveis.

Métodos	Autor	Descrição
Máxima Verossimilhança Conjunta	Lord (1974, 1980)	Os parâmetros dos itens e do desempenho são estimados simultaneamente.
Máxima Verossimilhança Marginal	Bock e Aitkin (1981)	A estimação é realizada em duas etapas. Os parâmetros dos desempenhos são integrados em separado e os parâmetros dos itens são estimados.
Máxima Verossimilhança Condicional	Andersen (1972, 1973); Rasch (1960)	A função verossimilhança está condicionada no número de escores corretos.
Estimação Bayesiana conjunta e marginal	Mislevy (1986); Swaminathan e Gifford (1982, 1985, 1986)	Estabelece distribuições a priori para os parâmetros dos itens e dos desempenhos eliminando alguns problemas, como estimação de parâmetros imprópria e não convergência, encontrados com os métodos de Máxima Verossimilhança conjunta e marginal.

Quadro 6 – Métodos de estimação e seus autores
Fonte: Vargas (2007)

2.3.5 Equalização

A equalização é a equiparação, ou comparação, dos itens e/ou dos desempenhos. Andrade, Tavares e Valle (2000) afirmam que equiparar - tornar comparável - na equalização significa colocar os parâmetros de itens provenientes de conjuntos distintos, ou os desempenhos dos respondentes de diferentes grupos na mesma métrica, ou seja, numa escala comum. Conforme os mesmos autores há dois tipos de equalização: a equalização via população e a equalização via itens comuns.

Conforme Andrade, Tavares e Valle (2000), para se entender os tipos de equalização, deve-se pensar nas diferentes maneiras de colocar os parâmetros numa mesma escala. Os autores afirmam que os diferentes tipos de equalização podem ocorrer de modo combinado com cada um dos três casos de composição do conjunto de itens (a) todos itens novos - que ainda não foram calibrados; (b) todos itens já calibrados e (c) alguns itens novos e outros calibrados. O Quadro 7 resume esses diferentes tipos de equalização para o caso mais simples, em que o conjunto de itens é composto por apenas itens novos.

Tipos de equalização	Nº. de populações e modos de verificação	Descrição
Não é necessário nenhum tipo de equalização	Um único grupo verificado por um único conjunto de itens	É o caso trivial em que se aplicam diretamente os modelos matemáticos e os métodos de estimação para uma população.
Equalização via população	Um único grupo verificado por dois conjuntos de itens totalmente distintos	Todos os itens de ambos os conjuntos são calibrados simultaneamente. A garantia de que todos os parâmetros estão na mesma escala é assegurada pelo fato que os respondentes representam uma amostra aleatória da população.
	Um único grupo verificado por dois conjuntos de itens parcialmente distintos	Semelhante ao caso anterior, porém os dois conjuntos de itens têm uma percentagem de itens em comum. Ao final dos processos de estimação todos os resultados obtidos serão comparáveis, não importando qual conjunto de itens cada grupo tenha respondido.
Equalização via itens comuns	Dois grupos verificados por um único conjunto de itens	Todos os itens respondidos por ambas populações são calibrados simultaneamente utilizando-se os modelos matemáticos e métodos de estimação para duas ou mais populações.
	Dois grupos verificados por dois conjuntos de itens totalmente distintos	Esse caso não pode ser resolvido pela TRI. Os conjuntos de itens podem ser calibrados separadamente, mas não se pode comparar os resultados dos itens nem dos desempenhos estimados para os dois grupos.
	Dois grupos verificados por dois conjuntos de itens parcialmente distintos	O uso de itens comuns entre os conjuntos diferentes para verificar populações distintas possibilita que todos os parâmetros estejam na mesma escala ao final dos processos de estimação. Com isso é possível fazer comparações e construir escalas interpretáveis para o contexto verificado. Os itens são calibrados simultaneamente empregando-se os modelos e métodos para duas ou mais populações. Os itens comuns fazem a ligação entre as duas populações envolvidas.

Quadro 7 – Diferentes tipos de equalização
Fonte: Vargas (2007)

2.3.6 Softwares utilizados na TRI

Existem vários programas de computador para a estimação dos parâmetros da TRI. Os mais utilizados são comentados nas obras de Embretson e Reise (2000), (TESTFACT, BILOG, BILOG-MG, XCALIBRE, MULTILOG 6, PARSCALE 3.2, RUMM e R) e em Andrade, Tavares e Valle (2000), (TESTFACT, BILOG e BILOG-MG). O Quadro 8 lista alguns desses programas e descreve algumas de suas características principais.

Programa	Descrição
BILOG	Estima parâmetros para os modelos ML1, ML2 e ML3, usando o método de estimação de máxima verossimilhança marginal para uma única população.
BILOG-MG	Estima parâmetros para os modelos ML1, ML2 e ML3 para mais de uma população.
MULTILOG	Executa análises para itens de múltiplas categorias com os modelos politômicos.
PARSCALE	Realiza análises de itens para o modelo de Escala Gradual de dados não dicotômicos.
XCALIBRE	Realiza a estimação de parâmetros por meio do método de máxima verossimilhança marginal com pequeno número de respondentes e poucos itens para os modelos ML1, ML2 e ML3.
MODFIT	Representa graficamente as funções de respostas dos itens teóricas e verifica o ajuste dos modelos dicotômicos e politômicos.
PARAM-3PL	Software livre para estimar parâmetros dos itens e dos respondentes com o modelo ML3 por meio do método de estimação de máxima verossimilhança usando o processo de Newton-Raphson.
WINSTEPS	Faz análises de dados dicotômicos para o modelo ML1 e de dados politômicos para os modelos de Escala Gradual e de Crédito Parcial.
GGUMLINK	Software livre que faz equalização para as estimativas de parâmetros do Modelo de Desdobramento Graduado Generalizado (<i>Generalized Graded Unfolding Model-GGUM</i>).

Quadro 8 – Programas apropriados para análises da TRI e suas características
Fonte: Vargas (2007)

Para as análises dos dados deste trabalho utiliza-se o software BILOG-MG.

2.3.7 Construção e interpretação da escala de desempenho

O propósito do conjunto de itens é determinar um escore para um ES, que reflete seu nível de desempenho ambiental no GRSS. O valor do escore de desempenho na TRI pode assumir qualquer valor real entre $-\infty$ e $+\infty$. Para fins práticos, precisa-se estabelecer um valor inicial e uma variação para a definição da escala. Esses valores representam a média e o desvio padrão obtidos das estimativas dos parâmetros dos itens e dos respondentes. O usual na TRI é determinar a escala com média igual a 0 (zero) e desvio padrão igual a 1 (um) e, posteriormente, transformar para outros valores quaisquer que apresentem melhor entendimento aos seus usuários. A transformação não implica alterações de valores, desde que sejam mantidas as relações de ordem existentes entre seus pontos, a partir das seguintes expressões, conforme Andrade, Tavares e Valle (2000):

$$\theta^* = \delta(\theta) + \mu \quad (4)$$

$$b^* = \delta(b) + \mu \quad (5)$$

$$a^* = a / \delta \quad (6)$$

$$P(U_i = 1|\theta) = P(U_i = 1|\theta^*) \quad (7)$$

onde:

a é o parâmetro de discriminação resultante da escala (0, 1);

a^* é o parâmetro de discriminação resultante da escala (μ, δ) ;

b é o parâmetro de dificuldade resultante da escala (0, 1);

b^* é o parâmetro de dificuldade resultante da escala (μ, δ) ;

μ é a média na escala prática transformada;

δ é o desvio padrão na escala prática transformada;

θ é o desempenho na escala (0, 1);

θ^* é o desempenho na escala (μ, δ) ;

Utilizando os valores de a^* , b^* e θ^* na equação 2 obtêm-se as probabilidades convertidas na escala desejada, sendo que estas não se modificam, independentemente da escala utilizada. Neste estudo, o desempenho ambiental no GRSS é invariante à escala de medida. Para interpretar os valores dos parâmetros dos itens (a e b) é necessário conhecer a escala, na qual foram determinados (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000).

Para os gestores interpretarem as escalas de desempenho no contexto dos RSS é necessário definir os níveis âncoras. Um nível âncora se distingue de outro nível, pelas características dos itens âncoras que o compõem. Para ser âncora, um item necessita atender três condições. Tomando dois níveis âncoras consecutivos, X e Y , com $X < Y$, um determinado item é âncora para o nível Y se, e somente se, satisfizer:

$$1. P(U = 1|\theta = Y) \geq 0,65 \quad (8)$$

$$2. P(U = 1|\theta = X) < 0,50 \quad (9)$$

$$3. P(U = 1|\theta = Y) - P(U = 1|\theta = X) \geq 0,30 \quad (10)$$

Desse modo, um item é âncora se apresentar probabilidade mínima de 0,65 dos ES, se possuírem certo item em um dado nível de desempenho e uma probabilidade máxima de 0,5 dos ES, e ainda se possuírem tal item em um nível mais baixo da escala de medição. A diferença entre as probabilidades de dois níveis de desempenho é no mínimo de 0,3 (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, p. 110).

2.3.8 Elaboração do conjunto de itens

Um instrumento de medida – o conjunto de itens, para o construto ou traço latente a ser medido, deve apresentar os princípios fundamentais de confiabilidade e validade (NUNNALLY, 1970; 1978; CHURCHILL, 1979; PASQUALI, 1997; 1998; 2003; ANASTASI, 1992; ANASTASI, URBINA, 2000).

2.3.8.1 Confiabilidade

Nunnally (1970) afirma que a confiabilidade se refere à precisão da medição, independentemente do que se está medindo. A confiabilidade de um conjunto de itens está relacionada à coerência de resultados e a quanto um instrumento de medição está livre de erros de mensuração.

Neste sentido, o tipo de técnica empregada na coleta de dados, ou técnica estatística utilizada para análise, também influencia nas designações desse parâmetro como: estabilidade, constância, equivalência, consistência interna (PASQUALI, 1997, 2003).

2.3.8.2 Validade

A validade se refere ao que o conjunto de itens mede e até que ponto o faz (ANASTASI, 1992).

Para Nunally (1970), uma medida pode ser confiável e, no entanto, não ser uma medida válida para o que se pretende medir. Neste sentido, Nunally (1970) afirma que as medições do traço latente cumprem três funções: (1) o estabelecimento de uma relação funcional com uma variável específica; (2) a

representação de um universo específico de conteúdo e (3) a medição dos domínios dos construtos. Para cumprir esses propósitos há três tipos de validade: preditiva ou de critério; de conteúdo e de construto.

As obras de Nunnally (1978) e Pasquali (1997; 2003) são referências para as definições e formas de validade de medidas.

a) Critério

O uso de um instrumento para estimar alguma forma importante de ação observável, que é externa ao próprio instrumento de medida, conforme Nunally (1978), demanda a validade de critério. Pasquali (1997, 2003), corrobora com este autor, afirmando que, a validade de critério é o grau de eficácia que um conjunto de itens tem em prever um desempenho específico, medido por meio de técnicas independentes do conjunto de itens em avaliação.

Assim, a dificuldade em determinar um critério válido, a fim de demonstrar que uma medida é adequada, está no processo de validação do conjunto de itens.

b) Conteúdo

A validade do instrumento de medição, em relação ao conteúdo, está relacionada ao conjunto de itens. Este fato reforça a importância da construção de um conjunto bem fundamentado. Para Nunally (1978), a validade depende da adequação com que um domínio de conteúdo especificado é amostrado. Assim, a validade do conteúdo é obtida quando um conjunto de itens constitui uma amostra representativa do conjunto de conteúdos. Conforme Pasquali (1997, 2003), antes da construção dos itens é preciso especificar (1) a definição do conteúdo e subdivisões em tópicos; (2) os objetivos a serem avaliados e (3) a proporção relativa de representação no conjunto de itens de cada tópico do conteúdo.

Nas obras de Pasquali é sugerida uma metodologia para a construção de um conjunto de itens, a fim de se poder validar o conteúdo. Esta metodologia está estruturada em 7 passos:

- definição do domínio cognitivo – definir os objetivos gerais e específicos ou os processos que se quer avaliar;
- definição do universo de conteúdo – definir e delimitar o universo do conteúdo em divisões e subdivisões;

- definição da representatividade de conteúdo – definir a proporção com que cada tópico e sub-tópico devem ser representado no conjunto de itens;
- elaboração da tabela de especificação – relacionar os conteúdos com os processos cognitivos a avaliar e a importância relativa a ser dada a cada unidade;
- construção do conjunto de itens – elaborar os itens que irão representar o instrumento;
- análise teórica dos itens – verificar a compreensão das tarefas propostas no conjunto de itens (análise semântica) e a pertinência do item a determinada unidade, associado ao objetivo ou processo que se quer avaliar (análise de juízes);
- análise empírica dos itens – determinar os níveis de dificuldade e discriminação dos itens por meio da TRI.

c) Construto

A validade de construto de uma medida depende de vários aspectos. Ela serve para validar a teoria utilizada na construção do instrumento. Conforme Nunally (1978), esta validade é definida como a extensão, para o qual o conjunto de itens mede um construto teórico.

O mesmo autor apresentou três aspectos amplamente aceitos para a validação de construto: (1) especificar o domínio observável relacionado ao construto; (2) determinar a extensão para a qual o domínio observável tende medir a mesma coisa, algumas ou muitas coisas diferentes de pesquisas empíricas e análises estatísticas e (3) realizar estudos subsequentes de diferenças individuais, e/ou experimentos controlados, para determinar a extensão para a qual supostas medidas do construto produzem resultados que são previsíveis de hipóteses teóricas aceitas relativas ao construto. O terceiro aspecto consiste em determinar se uma suposta medida de um construto se correlaciona como esperado com medidas de outros construtos, ou é afetada de modo esperado por tratamento experimental particular.

No caso da TRI, utiliza-se a validade dos testes por meio da Função de Informação do Teste (FIT), vista acima, e função de eficiência relativa, a qual permite

comparar a eficiência de um teste em estimar o θ (desempenho) com a capacidade de estimação de outro teste (PASQUALI, 2003).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No capítulo anterior foram apresentados os referenciais teóricos sobre a gestão do conhecimento, o gerenciamento dos RSS e a Teoria de Resposta ao Item. Estes temas, em paralelo com os objetivos deste trabalho, servem de base para a definição do referencial metodológico utilizado neste estudo. Primeiramente, realizou-se a caracterização da pesquisa e, após, definiu-se a estrutura metodológica.

3.1 Caracterização metodológica da pesquisa

A pesquisa aplicada neste trabalho foi classificada de forma clássica. Conforme Silva e Menezes (2005, p. 20),

uma pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se têm informações para solucioná-lo.

Neste contexto, esta pesquisa pode ser classificada, conforme a seguir.

3.1.1 Do ponto de vista de sua natureza

Em relação à natureza de uma pesquisa científica, este trabalho pode ser classificado como uma Pesquisa Básica ou Aplicada, pois tem como objetivo gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. Para Silva e Menezes (2005) a pesquisa é Básica, quando objetiva gerar novos conhecimentos úteis para o avanço da ciência [...] envolve verdades e interesses universais.

Esta pesquisa envolve conceitos e verdades sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, que são de interesse universal, pois sua avaliação, abordagem adotada nesta pesquisa, é necessária para a melhoria do desempenho ambiental dos Estabelecimentos de Saúde.

3.1.2 Do ponto de vista da forma de abordagem do problema

As características principais da pesquisa coincidem com os apontamentos feitos por vários autores como Gil (1991), Godoy (1995) e Silva e Menezes (2005), como uma pesquisa quantitativa. Segundo estes autores, esta abordagem consegue traduzir em números, opiniões e informações, para classificá-las e analisá-las posteriormente. Assim, é uma pesquisa quantitativa, pois traduz em números as informações coletadas e utiliza-se de técnicas estatísticas para sua análise.

Conforme Godoy (1995), num estudo quantitativo, o pesquisador busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo, assim, uma margem de segurança em relação às inferências obtidas.

3.1.3 Do ponto de vista de seus objetivos

Conforme Gil (1996), essa pesquisa é classificada como exploratória-descritiva, quanto a seus objetivos, pois envolve levantamento bibliográfico e utiliza o questionário como ferramenta para a obtenção de dados dos estabelecimentos de saúde, comparando, pelas variáveis escolhidas, as relações entre esses estabelecimentos. A pesquisa exploratória é utilizada quando o tema escolhido é pouco explorado, sendo difícil de se formularem hipóteses precisas e operacionalizáveis. Ela também se caracteriza como descritiva, pois, visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis, utilizando-se de padrões textuais como, por exemplo, questionários para identificação do conhecimento. Neste tipo de pesquisa é importante que se faça uma análise completa desses questionários, para que se entenda as diversas situações e relações que ocorrem.

3.1.4 Do ponto de vista dos procedimentos técnicos

Esta pesquisa, quanto a seus procedimentos técnicos, pode ser classificada como bibliográfica, pois está embasada em material publicado e envolve o estudo profundo de um ou poucos objetos, de maneira que se permita o seu amplo e

detalhado conhecimento (GIL, 1996). A pesquisa utilizou-se de dados secundários, para se obter as informações, através de pesquisa já realizada e disponível.

3.2 Descrição do estudo

A descrição do estudo fundamenta-se nas proposições de Chizzotti (1995), conforme o Quadro 9, onde estão descritos, de forma sucinta, os passos metodológicos adotados.

Etapa	Etapa do trabalho	Sub-etapas/ atividades	Produtos
I	Revisão da literatura	Pesquisa sobre: Gestão do Conhecimento Resíduos de Serviços de Saúde Teoria de Resposta ao Item	Fundamentação teórica da tese
II	Criação da Escala de Medida	Aplicação do Software BILOG-MG, como ferramenta da TRI, para a elaboração da medida com base nos dados obtidos no Projeto Reforsus: “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos” – Diagnóstico Preliminar	Formatação da métrica
III	Nova avaliação	Re-aplicação do questionário em 30 ES	Avaliação atual dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS
IV	Redação e Apresentação da Tese	Tratamento das informações e conclusões	Análise Sistemática
		Elaboração da tese de doutorado	Elaboração do Relatório
		Defesa da tese de doutorado	Apresentação do Relatório

Quadro 9 – Passos metodológicos

3.2.1 Revisão da literatura

Para a realização da pesquisa, a fundamentação teórica baseou-se na revisão da literatura existente, abordando temas como o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, seus problemas, legislação pertinente e regulamento técnico

referente ao plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; a gestão do conhecimento como fator estratégico e a TRI como ferramenta para a elaboração de uma métrica que possibilite a comparabilidade entre os desempenhos ambientais, quanto ao gerenciamento dos RSS, entre os ES e sua evolução. Estes temas e suas correlações foram contextualizados, enfocando suas inter-relações, no capítulo 2 deste trabalho.

3.2.2 Criação da escala de medida

O conhecimento crítico sobre o tema gerenciamento dos RSS tem como objetivo construir e validar um instrumento de avaliação ambiental dos estabelecimentos de saúde, quanto ao seu gerenciamento dos RSS, de fácil aplicação e que possa ser utilizado em diversos ambientes de trabalho e para diversos empregos. A construção de um instrumento de pesquisa, sobre o gerenciamento dos RSS (questionário), foi recomendada para o desenvolvimento do Projeto “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos”, financiado pelo Ministério da Saúde, através do Reforsus - Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde. O projeto foi desenvolvido no período de 2002 a 2003, em parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina e a Fundação Getúlio Vargas, para o Diagnóstico Preliminar dos ES participantes do projeto. Utilizando-se dos dados coletados nesta pesquisa, elaborou-se a Escala de Desempenho Ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS.

Para a elaboração da escala, objetivo desta pesquisa, utiliza-se a metodologia desenvolvida por Pasquali (1998), que sugere um modelo de elaboração de escalas para os traços latentes (θ) que se fundamenta em três procedimentos: (1) teóricos; (2) empíricos/experimentais; (3) analíticos/estatísticos.

A Figura 6 representa a sistematização desta metodologia.

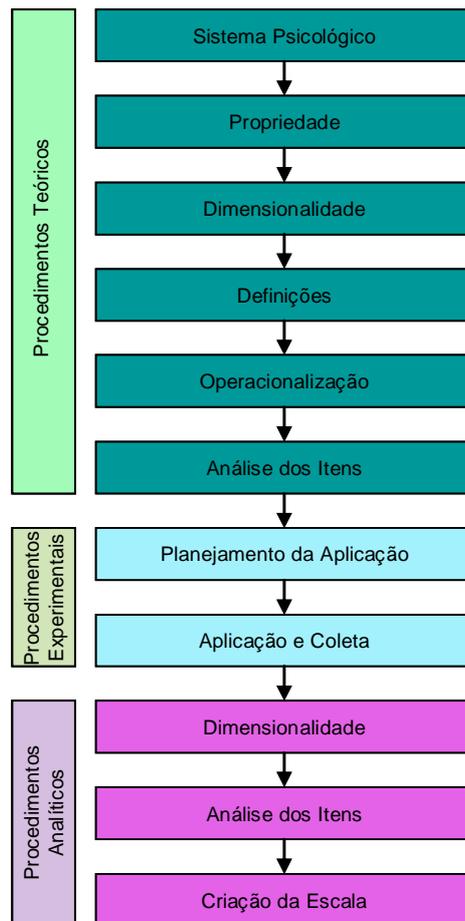


Figura 6 – Sistematização para a construção de um instrumento de medida
 Fonte: Adaptado de Pasquali (1998)

3.2.2.1 Procedimentos teóricos

Os procedimentos teóricos da elaboração de escalas ocorrem por meio de seis etapas: sistema psicológico, propriedades, dimensionalidade, definições, operacionalização e análise de itens. Estes procedimentos de construção e validação encontram-se descritos a seguir.

a) Sistema psicológico e propriedades

Para o desenvolvimento da pesquisa é necessário o levantamento bibliográfico sobre o construto e a elaboração do seu estado da arte. Para sua mensuração, é necessário decompô-lo em propriedades ou características passíveis de mensuração.

b) Dimensionalidade

Pasquali (1998) afirma que, com base no referencial bibliográfico, deve-se elaborar uma miniteoria sobre o que se entende como o construto, o que se pretende medir. Nesta fase, com base nesta miniteoria, são definidos os limites do gerenciamento ambiental do estabelecimento de saúde decompondo-o em critérios. Neste trabalho a verificação da dimensionalidade será feita por meio da análise dos parâmetros dos itens estimados por meio do ML2 (equação 2).

c) Definições

Considerando a dimensionalidade do construto e a sua decomposição em critérios, nesta etapa pode-se definir de forma constitutiva os pontos principais sobre o construto do trabalho.

d) Operacionalização

Esta é a etapa de elaboração dos itens que são a expressão comportamental do construto. Pasquali (1998) afirma que os itens que compõem um instrumento podem ser entendidos como as tarefas que as pessoas ou instituições deverão executar, para que se possa avaliar a magnitude de presença do traço latente. Visando a elaboração de itens coerentes, com o traço latente a ser mensurado, o mesmo autor sugere que o pesquisador leve em conta as fontes, as regras de construção e a quantidade de itens.

Como regras de construção de itens observa-se se o instrumento foi construído, levando-se em conta alguns critérios como: simplicidade, clareza, relevância, variedade, tipicidade e credibilidade.

e) Análise dos itens

Esta etapa é conhecida como validação teórica dos itens, pois consiste em medir o quanto os itens representam adequadamente o traço latente. Para tanto, utilizam-se, os procedimentos de análise semântica dos itens, ou validação semântica; e análise dos juízes, ou validação dos juízes.

3.2.2.2 Procedimentos experimentais

Esta fase contempla duas etapas: planejamento da aplicação e aplicação do instrumento. Nelas é definido o tamanho da amostra e suas características, e como o instrumento será aplicado na amostra.

3.2.2.3 Procedimentos analíticos

Esta fase contempla três etapas para a validação do instrumento, as quais são: dimensionalidade, análise dos itens e criação da escala.

Estas fases estão descritas a seguir:

a) Dimensionalidade

Se o construto, entendido como o desempenho ambiental (θ) estiver bem representado pelos itens do questionário, ao empregar o ML2 (equação 2) que é um modelo unidimensional, a estimação dos parâmetros dos itens deve ser possível e os valores estimados devem ser bons, isto é, dentro do usual na TRI.

b) Análise dos itens

Para a análise dos itens utilizar-se-á a TRI, empregando o Modelo Logístico de 2 parâmetros (ML2), apresentado na equação 2. Com uso do BILOG-MG o processo de análise é realizado em três fases. A primeira, onde se faz a entrada e a leitura dos dados, obtendo-se a correlação bisserial. Conforme Soares e Mendonca (2003), a correlação bisserial é utilizada para verificação da capacidade de discriminação do item. É empregada para verificar se um determinado item binário apresenta correlação significativa com o escore bruto, produzido pelo conjunto de itens e para determinar os itens que apresentam consistência interna e se associam bem ao escore que será produzido.

A segunda fase, onde se estimam os parâmetros dos itens: a (discriminação) e b (dificuldade) e a terceira fase, onde se estima o θ (desempenho).

c) Criação da escala

Esta é a última etapa da sistematização, a qual é composta pelos procedimentos de construção da escala de medida.

Para a sua construção, os parâmetros dos itens são estimados em uma mesma métrica. Esta, inicialmente, é representada na escala (0, 1). Além de serem estimados parâmetros, pode-se estabelecer outros valores quaisquer para a média e para o desvio padrão, sempre mantendo as relações de ordem existentes entre seus pontos. Nesta fase, também são fixados os níveis âncoras e os quase âncoras.

4 ELABORAÇÃO DA MEDIDA DE DESEMPENHO AMBIENTAL DOS ES, QUANTO AO GERENCIAMENTO DOS RSS

A partir da revisão da literatura, propõe-se a elaboração da medida de desempenho ambiental dos ES (MDAES), quanto ao gerenciamento dos RSS, apresentado a seguir.

4.1 Sistematização da MDAES

A elaboração MDAES é o principal produto deste trabalho. Esta escala, concebida observando critérios teóricos científicos, torna-se um instrumento que traduz a realidade dos estabelecimentos de saúde, abordando os aspectos mais relevantes da gestão ambiental do estabelecimento, quanto ao seu RSS. Ela permite, também, pelo gerenciamento das informações e dos conhecimentos gerados, traçar um plano de melhorias ambientais, tanto em nível local – na definição de planos estratégicos para esta melhoria –, quanto em nível, municipal, estadual e federal – na definição de estratégias de atendimento à legislação, ou melhoria das condições dos ES, para o gerenciamento dos RSS.

Neste contexto, a métrica sugerida será capaz de avaliar o desempenho dos estabelecimentos pesquisados. Com a aplicação do instrumento de pesquisa será possível identificar qual o desempenho dos estabelecimentos de saúde, em referência aos padrões estabelecidos pelos órgãos públicos, avaliando basicamente, a estrutura do estabelecimento, as entradas e saídas dos processos e os procedimentos quanto ao gerenciamento dos RSS.

A Figura 7 representa o modelo proposto, representando a sistematização da metodologia. Este modelo foi elaborado com base no modelo de elaboração de escalas psicológicas de Pasquali (1998), seguindo as etapas básicas, mas simplificando algumas fases do modelo. A seguir são detalhas as fases do modelo proposto:

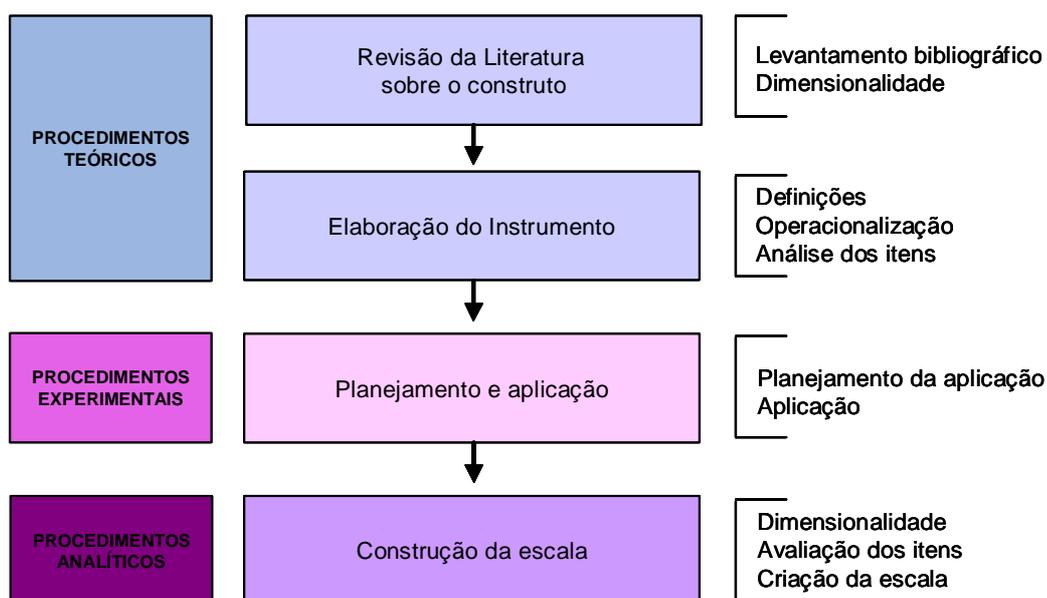


Figura 7 – Sistematização da Metodologia MDAES

4.1.1 Procedimento teórico

Nesta fase, ocorrem os procedimentos teóricos para a elaboração da escala. Este modelo, baseado em Pasquali (1998), prevê três etapas: levantamento bibliográfico ou identificação do construto, dimensionalidade, definições, operacionalização do construto e análise de itens.

Estes procedimentos de construção e validação encontram-se descritos a seguir.

4.1.1.1 Revisão da literatura sobre o construto

Esta etapa prevê duas atividades: levantamento bibliográfico e dimensionalidade.

a) Levantamento bibliográfico

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi necessário o levantamento bibliográfico sobre o construto e a elaboração do seu estado da arte. Este referencial bibliográfico está descrito no capítulo 2, o qual relata o que a bibliografia dispõe sobre os temas gestão ambiental dos ES e o gerenciamento de RSS; a gestão do

conhecimento e a TRI, seus conceitos, aplicações e metodologia; abordando referências sobre o desempenho ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS, ou sobre o traço latente que se objetiva pesquisar. Neste contexto, a pesquisa visa situar os ES como organização, que tem um desempenho ambiental e que este está intimamente ligado à forma de gerenciar seus RSS. O desempenho ambiental decorrente deste gerenciamento pode ser observável e, conseqüentemente, suscetível à mensuração.

Para sua mensuração, foi necessário decompô-lo em propriedades, ou características passíveis de mensuração, chamadas na pesquisa de critérios.

Assim, o desempenho ambiental em ES, quanto ao gerenciamento de RSS foi desdobrado considerando-se os procedimentos de gerenciamento de RSS, que vão muito além dos procedimentos técnicos sugeridos pela Legislação Vigente, na manipulação destes resíduos. Desta forma, o instrumento de pesquisa foi 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, em relação à atividade de serviços de saúde. Estes critérios estão relacionados no Quadro 10.

	Critérios	Atividades
Procedimentos associados ao gerenciamento ambiental de ESs	Manejo dos RSS	Segregação Acondicionamento Identificação Tratamento preliminar Transporte interno Armazenamento temporário Armazenamento externo Abrigo e higienização Coleta e transporte externo Tratamento final Disposição final
	Segurança e saúde do trabalhador	
	Efluentes líquidos	
	Qualidade da água	
	Biossegurança	
	Sistema de gestão	

Quadro 10 – Critérios para avaliação do desempenho ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS

Estes critérios, associados ao gerenciamento ambiental dos estabelecimentos de saúde foram explorados, sendo o Manejo de Resíduos considerado o critério mais amplo e por isso foi subdividido em 11 procedimentos.

Neste contexto, o instrumento de pesquisa (Anexo A) foi construído de forma que cada critério atendesse a um objetivo, conforme a seguir:

- critérios de manejo dos RSS: enfocam os procedimentos desde a geração dos RSS até a sua disposição final, a fim de identificar os pontos positivos e falhos no manejo dos RSS, com base no Regulamento Técnico apontado na Legislação Vigente. Para tanto, o critério foi dividido em procedimentos de: segregação (7 itens), acondicionamento (9 itens), identificação (3 itens), tratamento preliminar (2 itens), transporte interno (6 itens), armazenamento temporário (6 itens), armazenamento externo (8 itens), abrigo e higienização (1 item), coleta e transporte externo (3 itens), tratamento final (2 itens) e disposição final (6 itens);
- critério segurança e saúde do trabalhador: visa identificar a ocorrência de acidentes, o uso de equipamentos de proteção e treinamentos. Os itens estão embasados na legislação vigente, no regulamento técnico e normas técnicas (6 itens);
- critério efluentes líquidos: enfoca o registro de acidentes. Os itens foram construídos com o objetivo de identificar procedimentos corretos e falhos, principalmente no que determinam as portarias, decretos e normas técnicas sobre estes assuntos (4 itens);
- critério qualidade da água: visa identificar se o estabelecimento tem problemas com o abastecimento de água e quais seriam os principais fatos causadores destes problemas, enfocando a fonte, o armazenamento e as análises (5 itens);
- critério biossegurança: enfoca, principalmente, a prevenção aos riscos, as manutenções e os planos de emergência em caso de acidente. Os itens procuram identificar se o estabelecimento tem mapa de risco e programas e planos como: Controle de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, Programa de Controle Médico Ocupacional – PCMSO, assim como o plano criado pelo Ministério da Saúde - Plano de Manutenção de Operacionalização e Controle – PMOC (portaria GM 3523/98) (13 itens);

- critério sistema de gestão: identifica se o estabelecimento está cumprindo com a legislação vigente, se possui um PGRSS e plano de treinamento relativo ao manejo dos RSS - conforme determinam as legislações vigentes – se o estabelecimento possui licença ambiental e se desenvolve ações ambientais, além do que determina esta legislação (7 itens);

b) Dimensionalidade

Com base nas referências bibliográficas sobre o Desempenho Ambiental dos ES e sobre o Gerenciamento dos RSS, o traço latente foi decomposto em critérios. Para tanto, utilizou-se como base o PGRSS. Este plano é bastante abrangente e sua construção está regida pelo Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Diretrizes Gerais, que é aprovado pela Resolução RDC 306/2004 da ANVISA. Com base neste Regulamento, optou-se por abordar o desempenho ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS em 6 critérios: Manejo dos RSS, Segurança e Saúde do Trabalhador, Efluentes Líquidos, Qualidade da Água, Biosegurança e Sistema de Gestão.

4.1.1.2 Elaboração do instrumento

Esta etapa já havia sido realizada anteriormente, para o projeto “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde”, financiado pelo Ministério da Saúde, através do Reforsus, e aplicado no de 2002. O instrumento de pesquisa sobre o gerenciamento dos RSS (questionário) foi desenvolvido por profissionais da área ambiental, numa parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina e a Fundação Getúlio Vargas, para o Diagnóstico Preliminar dos ES. Desta forma, utilizando-se dos dados coletados nesta pesquisa elaborou-se a Escala de Desempenho Ambiental dos ES, quanto ao gerenciamento dos RSS.

Nesta pesquisa são identificados três procedimentos básicos: definições, operacionalização e análise dos itens, conforme a seguir:

a) Definições

Considerando o pressuposto de se estar medindo apenas um construto (unidimensionalidade), definido como desempenho ambiental quanto ao

gerenciamento dos RSS nos ES, estabeleceu-se para este trabalho o construto e a sua decomposição em critérios, conforme as definições encontradas nas Resoluções RDC 306/2004 da ANVISA e Resolução 358/2005 do CONAMA. Estas resoluções tratam do gerenciamento dos RSS, no campo da teoria, definindo normas para seu gerenciamento. Neste sentido é o melhor referencial para incrementar o desempenho ambiental quanto ao gerenciamento dos RSS. Os pontos principais sobre esse gerenciamento são apontados no capítulo 2 deste trabalho.

b) Operacionalização

Como o instrumento de pesquisa já estava elaborado (utilizado na capacitação “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde”), optou-se por analisar-se as fontes de itens utilizadas. Observou-se que a sua construção foi baseada na literatura específica sobre o gerenciamento de RSS; em entrevista, realizada com profissionais ligados a área, principalmente com profissionais do Hospital Universitário (HU), da Universidade Federal de Santa Catarina.

Na construção dos itens, notou-se que o instrumento foi elaborado observando-se alguns critérios como: simplicidade, pois cada item expressa uma única idéia; clareza, primando pela compreensão das frases; relevância, com perguntas relevantes para a análise do traço latente; variedade, pois os itens foram construídos de forma a oferecer respostas favoráveis e desfavoráveis; tipicidade, com frases que utilizam termos referentes ao construto; credibilidade, apresentando itens bem formulados com itens de fácil entendimento, conduzindo ao respeito do respondente.

O instrumento utilizado possui 87 itens (Anexo A) para cobrir a extensão do traço latente a ser mensurado, bem superior ao número sugerido pelos psicometristas, que gira em torno de 20 itens. A maior quantidade de itens se justifica pelas características e abrangência do traço latente a ser mensurado.

Ao analisar os itens do instrumento de pesquisa verificou-se que os itens 82 e 83, assim como os itens 84 e 85, poderiam não refletir o desempenho do ES, pois os mesmos davam margem à dupla interpretação. Desta forma, optou-se por recodificá-los, a fim de se evitar distorções na análise.

Na questão 83, caso o ES esteja implantando um PGRSS, a questão 82 não deverá possuir uma resposta “Não” (não possui um PGRSS). Na análise dos dados, identificou-se os ES que preencheram incorretamente as respostas desta questão e as mesmas foram recodificadas para “Sim”. O mesmo ocorreu com as perguntas 85 e 86, quanto à implementação de algum programa de qualidade, procedendo-se da mesma forma que nas perguntas 82 e 83.

c) Análise dos itens

Esta atividade consiste em medir o quanto os itens representam adequadamente o traço latente. O instrumento utilizado fez uso de procedimentos de análise semântica dos itens, ou validação semântica; e análise dos juízes, ou validação dos juízes, pois ele foi submetido à apreciação de especialistas de alguns ES de Florianópolis, antes de ser aplicado à amostra. Primeiramente, os responsáveis pelo preenchimento destes estabelecimentos foram chamados para uma explicação sobre o instrumento e após foi permitido que todos os participantes colocassem suas observações sobre o instrumento. Neste sentido, foi possível corrigir algumas falhas na compreensão dos itens. Além disto, o instrumento foi submetido a pesquisadores da área, para a análise do conteúdo. Participaram desta análise cinco pesquisadores ambientais, sendo dois mestrados e três doutores. Além destes, participou deste procedimento um funcionário do Ministério da Saúde, especialista em resíduos de serviços de saúde. Todos fizeram suas considerações sobre o instrumento, melhorando seus itens.

4.1.2 Procedimentos experimentais

Esta fase contempla duas etapas: planejamento da aplicação e aplicação. Com base nos dados do Projeto “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos”, a amostra utilizada na aplicação foi de 495 estabelecimentos de saúde. Estes não foram separados em especialidades. Estão contemplados hospitais, laboratórios estaduais de saúde pública, unidades integrantes da rede hemoterápica e postos de saúde. O instrumento foi aplicado em 728 ES, sendo que 495 responderam o mesmo. O instrumento foi enviado aos profissionais responsáveis pela área de gerenciamento de RSS das instituições.

O percentual de estabelecimentos de saúde, por estado, inscritos no Projeto “Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos” e que receberam o instrumento de pesquisa para preencher está descrito na Tabela 1 e, no Anexo B estão relacionados os ES, em uma ordem que não os identifique na pesquisa.

Tabela 1 – Distribuição dos ES respondente do instrumento de pesquisa por estado

Estado	% ES Respondente	nº. ES Respondente
Acre	0,8	6
Alagoas	1,6	12
Amazonas	2,9	21
Amapá	0,7	5
Bahia	6,2	45
Ceará	5,4	39
Distrito Federal	2,1	15
Espírito Santo	1,1	8
Goiás	3,7	27
Maranhão	3,2	23
Minas Gerais	18,7	136
Mato Grosso	1,8	13
Mato Grosso do Sul	1,8	13
Pará	3,4	25
Paraíba	0,8	6
Pernambuco	4,4	32
Piauí	1,9	14
Paraná	6,0	44
Rio de Janeiro	2,9	21
Rio Grande do Norte	1,9	14
Rondônia	1,6	12
Roraima	0,8	6
Rio Grande do Sul	5,1	37
Santa Catarina	6,9	51
Segipe	1,9	14
São Paulo	10,4	76
Tocantins	1,9	14
Total	100,0	728

Na Tabela 1 verifica-se que os estados de Minas Gerais e São Paulo foram os que mais manifestaram interesse em se adaptar à legislação vigente, quanto ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, inscrevendo 18,7% e 10,4%, respectivamente, do total de ES participantes da pesquisa.

4.1.3 Procedimentos analíticos

Neste modelo, esta fase contempla a etapa de construção da escala, que se divide em três atividades: dimensionalidade, análise dos itens e criação da escala; descritas a seguir:

a) Dimensionalidade

A unidimensionalidade se confirma com a aplicação do ML2 (equação 2), visto que com este modelo se obtiveram valores bons para o (a) demonstrando assim que θ (desempenho ambiental) dominante pode ser representado pelo conjunto de itens empregados nesta pesquisa.

b) Análise dos itens

Para a análise dos itens utiliza-se a TRI, empregando o Modelo Logístico de 2 parâmetros (ML2), implementado no software BILOG-MG, em três fases. A primeira fase, onde se faz a entrada e leitura dos dados, obtendo-se a correlação bisserial. A segunda fase, onde se estimam os parâmetros dos itens: a (discriminação) e b (dificuldade) e a terceira fase, onde estima-se o θ (desempenho).

c) Criação da escala

Esta é a última etapa da sistematização, composta pelos procedimentos de construção da escala de medida.

Para a sua construção, os parâmetros dos itens e dos desempenhos são estimados em uma mesma métrica. Esta, inicialmente, é representada na escala (0,1). Além de serem estimados parâmetros, pode-se estabelecer outros valores quaisquer para a média e para o desvio padrão, sempre mantendo as relações de ordem existentes entre seus pontos. Nesta fase, também são fixados os níveis âncoras.

Com base nos dados coletados com o instrumento de pesquisa, já comentado no item 4.1.1.2 (Elaboração do instrumento, deste trabalho), foram analisadas as saídas do software BILOG-MG.

Na primeira fase de execução do BILOG-MG, registrou-se a entrada e leitura dos dados, obtendo-se a correlação bisserial (Apêndice A). Os resultados desta

correlação indicam que 6 itens ficaram com correlação bisserial negativa (itens: 7, 10, 14, 42, 53 e 58) e 22 ficaram com valores abaixo de 0,4 (itens: 9, 11, 12, 15, 19, 20, 23, 25, 28, 29, 37, 44, 45, 48, 49, 50, 52, 55, 62, 65, 71 e 74). Conforme Soares (2005), os valores aceitáveis para a correlação bisserial são acima de 0,3. Nesta pesquisa, optou-se por considerar itens com correlação bisserial com valores acima de 0,4. Assim, passou-se à segunda fase, onde estimam-se os parâmetros dos itens.

Nesta segunda fase fez-se uma análise da convergência dos dados, no processo de estimação dos parâmetros dos itens e dos desempenhos dos respondentes. Esta convergência é verificada pela aplicação do algoritmo Newton-Raphson e o método "Scoring" de Fisher. Para isso, determinam-se que os valores dos parâmetros a e b , para os itens, inicialmente seguem a distribuição normal, com $\mu = 0$ e $\sigma = 1$, numa escala (0, 1). O Apêndice B apresenta os parâmetros dos itens.

O parâmetro a permite investigar a qualidade dos itens, de modo que bons itens refletem uma escala bem elaborada. Segundo Hambleton e Swaminathan (1985), itens com $a \geq 1$ apresentam bom poder de discriminação. Valores de $a < 1$ indicam que o item tem pouco poder de discriminação e apresentam um formato mais achatado da CCI e valores de $a \geq 1$ significam que os itens discriminam bem e nesse caso a CCI tem um formato mais íngreme. Nesta pesquisa os itens com valores de $a < 0,7$ foram considerados inadequados e, conseqüentemente, eliminados do estudo.

Nesta fase confirmou-se a necessidade de eliminação dos itens com correlação negativa, e dos itens com correlação abaixo de 0,4, mas optou-se por não eliminar os itens 52, 55, 62, 63 e 71, pois os mesmos têm o parâmetro a com valor próximo de 1, o que faz com que sejam considerados itens com boa discriminação. Observa-se que todos os itens restantes têm valores de a próximos ou superiores a 1. Os itens que discriminam melhor são o 57, 69, 70, 81 e 82, que têm suas CCIs com inclinação mais acentuada.

Observam-se, também, os valores do parâmetro b , que representam o desempenho mínimo necessário, com probabilidade igual a 0,5. Quanto maior o valor de b , maior é a dificuldade para a realização da prática e vice-versa. Observa-se que o item 32 apresentou um valor baixo para o parâmetro b , logo, este item possui uma dificuldade menor para ser realizado (Apêndice B). O item 62

apresentou o maior valor para o parâmetro b , representado que este item possui uma dificuldade maior para ser realizada. Este item, na análise da primeira rodada apresentou uma correlação bisserial abaixo de 0,3 (0,283), mas na segunda rodada, apresentou um parâmetro a acima de 0,7 (0,828) e um parâmetro b alto (3,739). A saída da segunda rodada está contemplada no Apêndice B.

Com base nesta análise foram realizadas as eliminações dos itens considerados inadequados, restando 63 itens para rodar a terceira fase do BILOG-MG. Assim, os itens que permaneceram validados para estimação do parâmetro θ (desempenho) encontram-se nos Apêndices C e D.

4.2 Construção da escala

Após estimar os parâmetros dos itens e do desempenho do ES, em uma mesma métrica, representado na escala (0,1), foram estabelecidos outros valores para a média e desvio padrão, mantendo a relação de ordem entre seus pontos. Foi definido, para a construção desta métrica, o uso da média igual a 500 e desvio padrão igual a 50 (500,50). Para esta transformação foram utilizadas as expressões de 4 até 7 como segue:

$$\theta^* = 50 \times \theta + 500$$

$$b^* = 50 \times b + 500$$

$$a^* = a/50$$

$$P(U_i=1/\theta) = P(U_i=1/\theta^*)$$

Onde:

θ = desempenho apresentado pelo ES, na escala (0,1).

θ^* = desempenho apresentado pelo ES, na escala transformada.

b = parâmetro b , na escala (0,1).

b^* = parâmetro b , na escala transformada.

a = parâmetro a , na escala (0,1).

a^* = parâmetro a , na escala transformada.

Os valores transformados para a Escala (500,50) estão registrados no Apêndice E. Após a definição da Escala, foi necessário definir os níveis âncoras.

Cada nível âncora se distingue de outros níveis da escala pelas características dos itens âncoras que os compõem. Para ser um item âncora é necessário atender as três condições apresentadas nas expressões de 8 a 10.

Verificando a escala transformada (Apêndice F) constata-se que há alguns casos em que duas condições são satisfeitas e uma não. Neste caso, quando a condição ficou próxima a ser satisfeita, optou-se por considerar este item como “quase âncora”. Assim, verificam-se os itens 2, 6, 18, 21, 22, 38, 40, 60, 68, 72 e 73 (quase âncora), neste trabalho, serão considerados itens âncoras, conforme Quadro 11.

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 11 – Distribuição dos itens nos níveis âncoras

Verifica-se, no Apêndice F, que nenhum item classificou-se como âncora para os níveis 300, 350, 400 e 700.

Com base nos níveis âncoras, espera-se que cada ES possua o seguinte desempenho ambiental:

- **Nível 450: itens 38, 54, 66**

Este nível possui três itens âncoras. Eles estão relacionados aos critérios manejo dos resíduos (quanto ao subcritério de armazenamento externo, segurança e qualidade da água). O desempenho esperado para esse nível é que os ES orientem os funcionários envolvidos com o manejo de resíduos, quanto aos procedimentos adequados de limpeza no caso de um vazamento de resíduos, oferecendo aos mesmos os EPIs necessários para a realização dos procedimentos, além de possuir um ambiente físico adequado à guarda dos resíduos e procedimentos periódicos de manutenção de seus reservatórios de água.

- **Nível 500: itens** 03, 06, 21, 22, 30, 34, 35, 39, 40, 56, 73, 72, 76, 79

Neste nível estão contemplados quatorze itens âncoras. Destes, nove estão relacionados ao critério manejo dos resíduos, um a segurança e quatro à biossegurança. No critério manejo de resíduos, estão relacionados aos subcritérios segregação, transporte interno, armazenamento temporário e armazenamento externo. O desempenho esperado para esse nível é que os ES orientem seus funcionários, envolvidos com o manejo de resíduos, quanto ao procedimento de segregação na fonte, utilizando horários adequados para o transporte dos mesmos dentro do estabelecimento, armazenando seus resíduos em local apropriado, oferecendo segurança física do ambiente e que este seja frequentado somente por pessoas autorizadas. O ES realiza higienização adequada após cada coleta e realiza manutenções periódicas na estrutura física do local. Espera-se, também, que seja realizada a manutenção periódica de todos os sistemas (hidráulico, elétrico, ar condicionado) e que o ES possua programas de treinamentos periódicos para os funcionários, sobre o manejo dos RSS e riscos relacionados a estes.

- **Nível 550: itens** 1, 2, 13, 16, 27, 36, 57, 70, 77, 78, 81, 87

Doze itens são considerados âncoras neste nível. A exigência no manejo de resíduos é bem maior que nos níveis anteriores. Neste nível, espera-se que o ES possua procedimentos documentados, inclusive dos treinamentos realizados com os funcionários envolvidos com o manejo dos RSS. Espera-se que o ES identifique todos os acondicionadores de resíduos, de forma clara e apresente locais apropriados para a sua guarda temporária, além de possuir um armazenamento externo com boxes distintos para cada tipo de resíduos. Quanto aos outros critérios relacionados à segurança, biossegurança e sistema de gestão, espera-se que o ES possua programas de prevenção de riscos ambientais (biossegurança, PPRA, PCMSO, PMOC etc.) e que possua um sistema de gerenciamento dos seus resíduos, com uma equipe responsável pelas questões de saúde e segurança ocupacional.

- **Nível 600: itens** 68, 80, 82, 86

Este nível contemplou como itens âncoras quatro itens. Destes, dois estão relacionados à biossegurança e dois ao sistema de gestão. Desta forma, espera-se que o desempenho ambiental apresentado pelos ES, contemplados neste nível, seja

bastante próximo do que a legislação determina. Eles devem possuir mapas de riscos, elaborados e divulgados a todos os funcionários e plano de emergência no caso de acidentes com substâncias perigosas. Além disso, espera-se que o mesmo possua um PGRSS implementado e um programa de qualidade em implantação.

- **Nível 650: itens 18, 59, 60, 61**

Neste nível devem estar contemplados os ES que possuem um sistema de gerenciamento dos RSS bastante avançado, a preocupação desses estabelecimentos vai além do gerenciamento interno, se preocupando com a forma de retorno dos efluentes líquidos para o ambiente e o reaproveitamento dos resíduos, além da reciclagem dos mesmos. Os itens âncoras estão relacionados ao manejo, segurança e efluentes líquidos. Desta forma, espera-se que os ES contemplados neste nível possuam algo a mais, com procedimentos que vão além do que a legislação determina, com um PGRSS que contemple procedimentos vinculados à sustentabilidade.

Desta forma, o Quadro 12 sintetiza a distribuição dos itens característicos de cada nível da escala, conforme os critérios abordados no instrumento de pesquisa. Nele observa-se que os itens dos critérios manejo de resíduos estão presentes em quase todos os níveis âncoras.

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 12 – Distribuição dos itens âncoras conforme os níveis de desempenho

4.3 Posicionamento dos ES na escala

A localização dos ES em cada um dos níveis da escala é obtida por meio do *theta* (θ), que representa o desempenho ambiental dos ES, estimado na escala (0, 1) e transformado para a escala (500, 50). A Figura 8 apresenta a distribuição dos ES, em números e percentuais, em cada nível da escala.

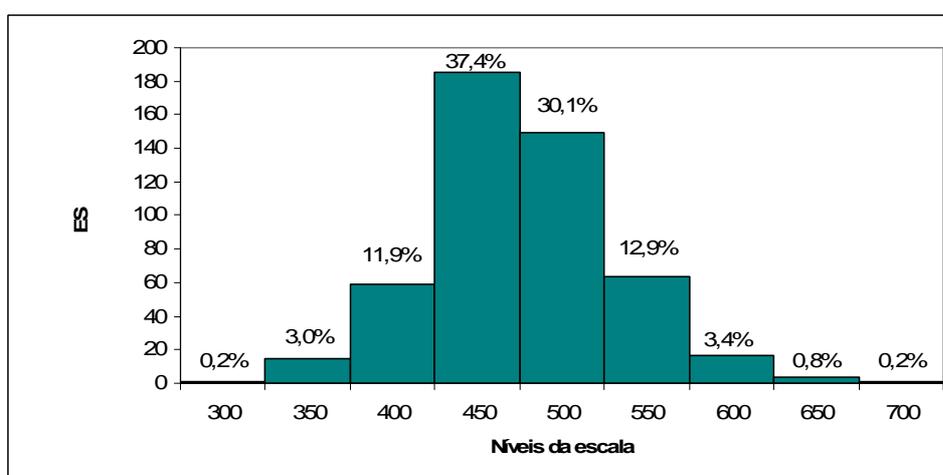


Figura 8 – Distribuição dos ES nos níveis da escala

Na Figura 8 percebe-se que no nível 300 da escala encontram-se apenas 0,2%, com 1 ES participante dessa pesquisa. Desta forma, é possível verificar que 99,8% dos estabelecimentos de saúde atingiram pelo menos o nível 350 da escala. Neste sentido, o nível 350 é alcançado por 3,0% (15 ES), o nível 400 é alcançado por 59 ES, com 11,9%. Os níveis 450 e 500 foram alcançados pela grande maioria dos ES pesquisados, o que demonstra 37,4% (185 ES) e 30,1% (149 ES), respectivamente. O nível 600 foi atingido por 17 ES (3,4%); o nível 650 por 4 ES (0,8%) e o nível 700 foi atingido por apenas 1 ES (0,2%), dos 495 ES pesquisados.

4.3.1 Características dos ES localizadas em cada nível da escala

Conforme a distribuição dos ES em cada nível da MDAES é possível caracterizá-los. Como a pesquisa não abordou as especialidades de cada ES, a caracterização é realizada por meio da identificação do tipo de estabelecimento

(hospital, unidade de saúde municipal, hemocentros, laboratórios, laboratórios centrais, secretarias de saúde/vigilância sanitária, hospital veterinário) e de sua localização geográfica. A Tabela 2 demonstra a distribuição dos ES quanto ao tipo de estabelecimento.

Tabela 2 – Caracterização dos ES por tipo de estabelecimento em cada nível da MDAES

Escala (500, 50)	Hospitais	Unidades de Saúde Municipal	Hemocentros	Laboratórios	Clinica odontológica	Laboratórios centrais	Secretarias de saúde	Hospitais veterinários	Total
300		1							1
350	10	5							15
400	30	19	8	1			1		59
450	121	23	27		1	8	4	1	185
500	124	5	15	1		3	1		149
550	54	2	6			2			64
600	16		1						17
650	4								4
700	1								1
Total	360	50	57	2	1	13	6	1	495

Conforme a Tabela 2, percebe-se que nos níveis mais altos (650 e 700) se localizam somente hospitais e que os hemocentros estão localizados em níveis acima de 400. Este fato está relacionado às pressões exercidas sobre estas categorias de estabelecimentos, principalmente, ligados ao tipo de resíduos que geram. Percebe-se a falta de estabelecimentos de saúde da classe de clínicas odontológicas e de hospitais veterinários, que, apesar de estarem sujeitos à mesma legislação, não demonstram interesse na construção do PGRSS.

Quanto à localização geográfica dos ES pesquisados, a Tabela 3 demonstra a distribuição por região e por nível da MDAES.

Tabela 3 – Localização geográfica dos ES em cada nível da MDAES

Regiões	Níveis do MDAES																Total ES	Total %		
	300		350		400		450		500		550		600		650				700	
	N°ES	%	N°ES	%	N°ES	%	N°ES	%	N°ES	%	N°ES	%	N°ES	%	N°ES	%	N°ES	%	ES	%
Norte	1	100	1	7	9	15	37	20	13	9	3	5	0	0	0	0	0	0	64	13
Nordeste	0	0	5	33	14	23	44	24	37	25	14	22	4	24	0	0	0	0	118	24
Centro																				
Oeste	0	0	2	13	9	18	22	12	16	11	3	5	1	6	1	25	0	0	54	11
Sudeste	0	0	7	47	25	41	56	30	49	33	18	28	2	12	0	0	1	100	158	32
Sul	0	0	0	0	2	3	26	14	34	23	26	41	10	59	3	75	0	0	101	20
Total ESs	1	100	15	100	59	100	185	100	149	100	64	100	17	100	4	100	1	100	495	100
Total %		0		3		12		37		30		13		3		1		0	100	

Considerando os resultados apresentados na Tabela 3, observa-se que, dos ES pesquisados, a região que tem o maior número de ES é a Sudeste, com 158 ES (32% do total de estabelecimentos). Os estabelecimentos desta região estão concentrados nos níveis 400, 450 e 500. A região Sul participou com 20% dos estabelecimentos pesquisados e que os estabelecimentos desta região possuem um desempenho um pouco melhor que a região Sudeste, pois concentra estabelecimentos nos níveis 500, 550 e 600.

Chama a atenção o fato dos níveis 300 e 700 possuírem somente 1 estabelecimento classificado em cada um desses níveis. No nível 300 o estabelecimento é do tipo Unidade de Saúde Municipal e está localizado na região Norte. E no nível 700 o estabelecimento é um hospital e está localizado na região Sudeste.

No nível 350, classificaram-se 15 ES, com 3% dos estabelecimentos pesquisados. A localização destes é: 1 na região Norte, 5 na região Nordeste, 2 na região Centro Oeste e 7 na região Sudeste.

No nível 400 localizam-se 12,3% dos ES pesquisados (61 ES). Destes, 9 (15%) são da região Norte, 14 (23%) são da região Nordeste, 11 (18%) da região Centro Oeste, 25 (41%) estão localizados na região Sudeste e 2 (3%) na região Sul.

Os níveis 450 e 500 são os que concentram os maiores números de ES, 185 e 149 estabelecimentos, respectivamente, ou seja, 67,5% do total de estabelecimentos pesquisados. Nestes níveis observa-se que os maiores números de ES estão concentrados na região Sudeste, com 30% dos 185 ES do nível 450 e 33% dos 149 ES no nível 500.

Traçando um paralelo entre os dados das Tabelas 2 e 3, observa-se que a maioria dos Hospitais pesquisados está classificada nos níveis 450 e 500, assim como os Hemocentros estão concentrados nos níveis 450 e 500, e laboratórios centrais no nível 450, enquanto as unidades de saúde municipal concentram-se nos níveis 400 e 450. Há uma grande possibilidade de isso ter ocorrido devido às especialidades dos estabelecimentos pesquisados, já que os hemocentros geram basicamente resíduos infectantes e por isso são obrigados a seguirem a legislação de uma forma mais apurada. Já os hospitais, podem estar relacionados ao cumprimento de muitas exigências legais e ambientais, para evitar sanções legais e até mesmo por exigência da própria população que utiliza seus serviços. Quanto às

unidades de saúde municipais, por estarem sob administração municipal, muitas vezes sem recursos diretos e alteração de administrações não conseguem desenvolver um programa sério de atendimento às exigências legais e ambientais de proteção à saúde e ao ambiente.

4.4 Reavaliação dos ES

Após o estabelecimento da MDAES – estimada na escala (0, 1) e transformada para a escala (500, 50) – e da localização dos ES pesquisados em cada um dos níveis da escala, por meio do *theta* (θ), que representa o desempenho ambiental dos ES, foi realizada uma nova avaliação. Como a primeira avaliação foi com base nas informações coletadas pelo instrumento de pesquisa, aplicado em 2003, optou-se por reaplicá-lo para verificar o desempenho ambiental de alguns ES hoje. Desta forma, o instrumento foi enviado via correio eletrônico para trinta ES. Após o envio fez-se um contato telefônico com os responsáveis pelo gerenciamento de RSS explicando-lhes a importância desta pesquisa, mas apenas dez ES responderam ao instrumento.

Com base nos dados coletados nesta nova aplicação do instrumento de pesquisa, que possui itens já calibrados, aplicou-se o BILOG-MG para se obter novo valor de *theta* (θ), que representa o novo desempenho do ES na escala MDAES.

Os ES pesquisados e suas novas classificações na MDAES estão relacionados no Apêndice G. Com base nestes dados faz-se uma análise da nova classificação dos ES, comentando as evoluções.

4.4.1 Análise do resultado da reaplicação do instrumento de pesquisa

Conforme o Quadro 13 percebe-se que 2 ES permaneceram no mesmo nível e os outros apresentaram uma evolução, apresentando um desempenho melhor na nova reaplicação do instrumento de pesquisa.

Este quadro registra a permanência do nível 550 dos estabelecimentos A e F, sendo que o ES A foi o estabelecimento que apresentou o pior desempenho. Ele possuía, em 2003, um desempenho classificado na MDAES (500,50) de 554 e na

reaplicação, de maio de 2009, esse desempenho passou a ser de 553. Desta forma, permaneceu no mesmo nível da MDAES, mas apresentou uma diminuição, mínima, no seu desempenho. O desempenho do ES F, também não alterou de nível, porém, apresentou uma melhora no seu desempenho em relação à aplicação efetuada em 2003. Apresentou, primeiramente, um desempenho de 560 e de 591 na reaplicação (maio/2009).

O estabelecimento C, dos ES pesquisados, era o que possuía o menor desempenho, localizando-se no nível 400, com desempenho de 422 em 2003. Com a nova aplicação, o estabelecimento melhorou bastante seu desempenho, passando a ser classificado no nível 550 e com um desempenho de 552.

Os ES B, D e E passaram a se localizar no nível 550, sendo que os estabelecimentos B e E estavam localizados, originalmente, do nível 500 da MDAES. Destes, o estabelecimento D foi o que apresentou uma elevação mais significativa em seu desempenho, passando de 451 em 2003 (nível 450), para 564 (2009).

Os estabelecimentos G, H, I e J apresentaram um desempenho compatível com o nível 600 da MDAES, na nova avaliação. Destes, o H foi o estabelecimento que apresentou a melhor evolução na comparação com a avaliação de 2003. Passou de um desempenho de 477 para 609 em 2009. Os ES G e I e J passaram do nível 500 e 550, respectivamente, para o nível 600.

Nr.do ES	Classificação Original	Nível Original	Nova Classificação	Novo Nível
A104	554	550	553	550
B443	523	500	551	550
C338	422	400	552	550
D154	451	450	564	550
E482	512	500	590	550
F196	560	550	591	550
G495	501	500	606	600
H256	477	450	609	600
I355	501	500	622	600
J488	590	550	623	600

Quadro 13 – Nova classificação dos ES nos níveis da MDAES

A seguir, é analisado cada ES, na comparação das respostas apresentadas nas duas avaliações.

ES A: continua observando alguns procedimentos básicos de manejo de resíduos, porém, continua tendo problemas com a segregação, acondicionamento, higienização dos condicionadores e locais de guarda dos resíduos. Em contrapartida apresentou uma melhora na área física do armazenamento externo do estabelecimento. Além disso, há uma melhora quanto à segurança do trabalhador e na biossegurança, com a implantação de sistemas de prevenção de riscos e, quanto ao sistema de gestão foi indicada a confecção do PGRSS.

ES B: nota-se que o estabelecimento continua com alguns problemas relativos à manutenção de seus sistemas e com a parte física necessária ao armazenamento externo. Além disso, o ES não tem implantado nenhum sistema de qualidade. Porém, apresentou melhoras nos procedimentos de manejo de resíduos, segurança e saúde do trabalhador, biossegurança e sistema de gestão. Neste último, destaca-se a confecção e implantação do PGRSS. Essas melhoras possibilitaram ao ES passar para o nível 550 da MDAES.

ES C: este estabelecimento apresentou alteração do seu desempenho em todos os critérios da avaliação. As alterações mais significativas foram registradas na segurança e saúde do trabalhador, principalmente, nos treinamentos, na biossegurança, referente aos sistemas de manutenção e no sistema de gestão, na melhoria do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, com a confecção e implantação do PGRSS. Esse novo desempenho fez com que o estabelecimento pudesse alterar sua classificação do nível 400 para o nível 550 da MDAES.

ES D: as melhorias que foram identificadas, relacionadas ao manejo de resíduos, foram registradas, principalmente, na segregação, acondicionamento e identificação. O ES passou a se preocupar mais com a qualidade da água, realizando procedimento de análise e manutenção das instalações. Outro ponto que merece ser registrado é quanto à melhoria nos sistemas de gestão. Este ES também está mais preocupado com o gerenciamento dos RSS, pois já confeccionou seu PGRSS.

ES E: este estabelecimento que apresentou um desempenho de 590 demonstra, claramente, sua tendência a passar para o nível 600. Melhorou seu

desempenho nos critérios manejo de resíduos, biossegurança e sistema de gestão, sendo neste último as maiores melhorias. No critério sistema de gestão, percebe-se a preocupação com a melhoria do gerenciamento dos RSS, com a confecção e implantação do PGRSS e implantação de um programa de qualidade. Além disso, o ES desenvolve ações relacionadas às questões ambientais, possuindo uma equipe só para cuidar destas questões.

ES F: este estabelecimento não demonstrou grandes alterações em seu desempenho, pois o mesmo permaneceu no mesmo nível da MDAES (550). As alterações, apontadas com a nova avaliação, estão relacionadas ao critério manejo de resíduos, principalmente, no subcritério identificação; e no critério sistema de gestão. Neste último, na primeira avaliação o ES já havia confeccionado o PGRSS, mas não havia implementado e na nova aplicação o PGRSS já está implantado, demonstrando um interesse do estabelecimento no cumprimento da legislação vigente.

ES G: o desempenho registrado pela avaliação deste estabelecimento mostrou uma alteração de 501 para 606, com uma alteração do nível 500 para 600 da MDAES. Neste nível estão os estabelecimentos que demonstram grande preocupação com o atendimento à legislação vigente. As melhorias identificadas estão relacionadas ao sistema de gestão, melhorando seus procedimentos registrados no PGRSS e adotando ações relacionadas às questões ambientais.

ES H: este estabelecimento registrou a maior elevação de desempenho, passando do nível 450, para o nível 600. As principais alterações estão relacionadas aos critérios: manejo de resíduos – subcritérios identificação e armazenamento externo –; qualidade da água, quanto à manutenção das tubulações; biossegurança, na preocupação com os riscos inerentes ao gerenciamento dos RSS; e sistema de gestão, onde a melhoria se relaciona à implantação do PGRSS e na manutenção de equipes responsáveis pelas questões ambientais, visando apresentar um desempenho próximo do que a legislação determina.

ES I: a avaliação registrou uma elevação do desempenho ambiental deste estabelecimento. Passou do nível 500 (501), para o nível 600 (622) da MDAES.

Além de apresentar melhoras no manejo dos resíduos (segregação, identificação, transporte externo), apresentou melhoras nos critérios qualidade da água, biossegurança e sistema de gestão. Neste último, as melhoras foram mais significativas. O estabelecimento confeccionou e implantou o PGRSS e trabalha as questões ambientais em equipe, demonstrando que o ES está constantemente preocupado com o gerenciamento ambiental, procurando não desenvolver ações impactantes ao meio ambiente.

ES J: este estabelecimento, também, apresentou uma melhora na nova avaliação ambiental, porém menor que em alguns estabelecimentos. Apesar de passar do nível 550 para o nível 600 da MDAES, seu desempenho alterou somente de 590, para 623. O estabelecimento já apresentava uma preocupação com as questões ambientais, pois na primeira avaliação demonstrava essa preocupação, já possuindo o PGRSS implantado. Na reavaliação, as melhorias estão relacionadas ao registro dos procedimentos de acondicionamento, a melhoria do espaço físico de armazenamento temporário; no critério manejo de resíduos e no critério biossegurança, a melhora foi registrada na confecção de um plano de emergência, no caso de acidentes com substâncias perigosas. Essas ações demonstram que o ES não descuida do atendimento à legislação ambiental e desenvolve ações de melhoria ambiental.

A reavaliação do instrumento de pesquisa reforça as vantagens do uso dessa proposta de avaliação ambiental. O processo, baseado numa avaliação construída com itens calibrados, facilita o acompanhamento do desempenho dos ES e sua evolução em direção à melhoria ambiental.

Na MDAES tanto os itens, quanto ao desempenho dos ESs, são representados na mesma unidade de medida, podendo ser comparados. Com a interpretação desta medida pode-se ampliar o conhecimento dentro dos ES. No capítulo 5 apresenta-se uma nova perspectiva de utilização das informações geradas por esta avaliação na criação do conhecimento organizacional. Assim, este trabalho não aborda, somente, a criação, aplicação e interpretação da MDAES, mas avança para uma expectativa de trabalhos futuros, em relação à gestão do conhecimento.

5 GESTÃO DO CONHECIMENTO E DESEMPENHO AMBIENTAL EM ES

O Capítulo 4 apresentou o modelo de elaboração de escalas para o traço latente desempenho ambiental em ES. Com ele foi possível a criação da medida de desempenho ambiental dos ES (MDAES), quanto ao gerenciamento dos RSS. Porém este resultado não é o único que se pode identificar neste trabalho. Ele, também, fornece subsídios para ampliar as interpretações da gestão dos RSS e obter novos conhecimentos sobre o desempenho ambiental dos ES. Desta forma, os resultados obtidos sugerem a existência de um impacto positivo na gestão do conhecimento destes ES.

Estas interpretações fornecem suporte à tomada de decisões dos gestores dos ES. Neste sentido, as investigações deste trabalho vêm ao encontro das declarações de Vatentin et al. (2003), que afirmam que a GC atua essencialmente nos fluxos informais de informação e no conhecimento tácito. Segundo o modelo de Nonaka e Takeuchi (1997), as possíveis combinações de criação e transmissão do conhecimento, de base epistemológica, levam em consideração a existência de quatro processos básicos geradores de conhecimento: socialização; externalização; combinação e internalização.

As investigações de Nahapiet e Ghoshal (1998), Nelson (1982) e Spender (1996) privilegiaram a dimensão definida como ontológica. Nela são considerados quatro níveis possíveis: o individual, criado pelo próprio indivíduo; o grupal, derivado das interações entre pessoas; os níveis organizacionais, que agregam todos os conhecimentos dos setores da organização e o interorganizativo, resultante da interação da organização com os agentes em seu entorno.

Segundo Colauto e Beuren (2003), à medida que as pessoas interagem em seus ambientes, absorvem informações, as transformam em conhecimento e agem com base nessa combinação de conhecimentos, experiências, valores e regras internas, buscando identificar as informações como instrumento decisivo para alavancar o sucesso organizacional e criar diferenciais competitivos que sustentem sua permanência no mercado. Neste sentido, o resultado do monitoramento das ações e estratégias pode agregar maior valor à estrutura interna da organização e, conseqüentemente, aos clientes.

O estudo, apesar de constituir uma contribuição relevante para o avanço da investigação, possibilita uma continuidade e deve ser aprofundado.

A criação da MDAES, resultado do desenvolvimento deste trabalho, permite ampliar o estudo do tema abordado aqui para uma análise relacional com a criação e gestão do conhecimento. Essa análise pressupõe a existência de uma associação entre os itens empregados para a avaliação de desempenho ambiental dos ES e o processo de criação do conhecimento.

Conforme Cardoso (2007), apesar do enfoque atual das empresas na gestão orientada para o conhecimento e do reconhecimento da necessidade de uma nova teoria, que permita repensar as organizações, ainda não está muito clara a forma como as empresas podem gerar e gerir o seu conhecimento. De acordo com a abordagem do autor, o fato decorre de um déficit existente de compreensão acerca da sua natureza e dos seus processos. Neste sentido, o autor chama atenção para o fato de que a “gestão do conhecimento”, que atualmente muito se fala, corresponde na maior parte das vezes à uma mera “gestão da informação”. Este ponto de vista revela uma visão estática, ou um tanto passiva da organização, que por isso fracassa no reconhecimento da dinâmica, inerente ao processo de criação do conhecimento.

As empresas em sua atuação, nos processos de decisão, necessitam ampliar e aproveitar novos conhecimentos, não se limitando a processar informação, constituindo-se antes como entidades criadoras de conhecimento, através das ações e interações que empreendem e vão realizando.

Nonaka (1998) salienta que as empresas sobrevivem e prosperam porque estão continuamente a gerar novos conhecimentos e ao longo deste processo de criação interagem com o seu ambiente, reformulando-o e reinventando-se.

Neste contexto, Cardoso (2007) afirma o reconhecimento do valor e da importância do conhecimento, nos processos e na formulação de estratégias de gestão. A sua inclusão nos processos de avaliação das empresas tem gerado iniciativas e originado controvérsias, nas quais a gestão do conhecimento ocupa um lugar central. Neste ambiente, a atenção deve se voltar para o desempenho organizacional. Assim, uma abordagem mais eficaz à gestão do conhecimento remete a conceber as organizações como “entidades criadoras de conhecimento”, realça a importância das pessoas e de suas ações individual e grupal, o

conhecimento que gera e a contribuição que tal conhecimento representa para as empresas em que trabalham.

Com base no exposto, neste capítulo, são analisados o gerenciamento de RSS e suas relações com a geração de conhecimento. Desta forma, primeiramente faz-se uma breve revisão da literatura sobre o processo de criação do conhecimento, com a inserção das análises realizadas sobre os itens empregados para a avaliação de desempenho ambiental dos ES e, na sequência, demonstra-se como a MDAES pode contribuir para esse processo de criação do conhecimento nos ES.

5.1 Teoria da criação do conhecimento organizacional

Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), a Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional tem sua própria epistemologia (teoria do conhecimento), baseada na distinção entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, principalmente na mobilização e conversão do conhecimento tácito e tem, também, sua própria ontologia, baseada nos níveis de entidades criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional).

Nesse sentido, vê-se que a gestão dos resíduos de serviços de saúde está em consonância com essa conceituação, uma vez que, no conjunto de indicadores empregado para a avaliação do desempenho ambiental dos ES, encontram-se itens que podem ser classificados de acordo com as perspectivas das dimensões epistemológica e ontológica, conforme pode ser observado no Quadro 14.

As dimensões epistemológica e ontológica de criação do conhecimento conduzem à “Espiral da Criação do Conhecimento”, gerada pela interação entre o conhecimento tácito e explícito, elevando-se de um nível ontológico inferior até níveis mais altos, conforme demonstra a Figura 9, a seguir:

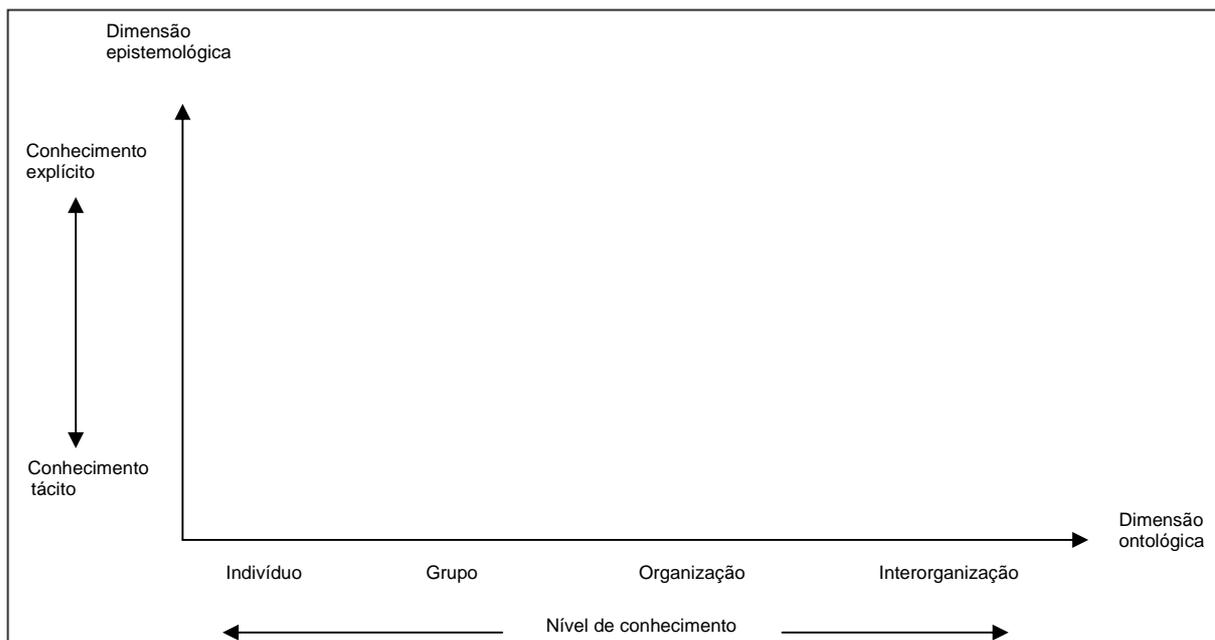


Figura 9 – As duas dimensões da criação do conhecimento
 Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

Esta espiral surge dos quatro modos de conversão do conhecimento, criado a partir da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Os quatro modos são: socialização, externalização, combinação e internalização.

Conforme Nonaka e Takeuchi (1997, p. 67), “não podemos deixar de observar que a conversão é um processo “social” *entre* indivíduos e não confinado *dentro* de um indivíduo.” (aspas e grifo do autor). Desta forma, conforme Nonaka e Takeuchi (1997) pode-se conceituar os quatro modos de conversão, a seguir.

Socialização: conversão do conhecimento tácito para o conhecimento tácito. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p. 69) “é um processo de compartilhamento de experiências”[...] “o conhecimento tácito é criado com modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas”[...] “o segredo para a aquisição do conhecimento tácito é a experiência”.

Externalização: é a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. “É um processo de articulação do conhecimento tácito em conhecimento explícito”,[...] “um processo perfeito, na medida que o conhecimento tácito se torna explícito, expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos”. [...] (p. 71) É a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos

novos e explícitos a partir do conhecimento tácito (NONAKA E TAKEUCHI, 1997, p. 73).

Combinação: para Nonaka e Takeuchi (1997, p. 75) “é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento”, através da combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito, podendo levar a novos conhecimentos.

Internalização: “é o processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito” (NONAKA E TAKEUCHI, 1997, p. 77), por meio da verbalização e diagramação do conhecimento, sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais, pois isso ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando seu conhecimento tácito.

Neste sentido, conforme Nonaka e Takeuchi (1997), o conteúdo do conhecimento, criado por cada modo de conversão do conhecimento, é naturalmente diferente. A socialização gera o conhecimento compartilhado; a externalização gera conhecimento conceitual; a combinação dá origem ao conhecimento sistêmico, como a geração de protótipos e tecnologias de novos componentes e a internalização produz o conhecimento operacional.

A interação desses quatro modos do conhecimento, ou dos conteúdos do conhecimento, cria a espiral de criação do conhecimento, na dimensão epistemológica. Como uma organização não pode criar conhecimento sozinha tem que mobilizar o conhecimento tácito através dos quatro modos de conversão do conhecimento, refletidos em níveis ontológicos superiores. Assim, a espiral do conhecimento é a interação do conhecimento tácito e explícito em uma escala crescente dos níveis ontológicos, começando do nível individual, subindo para as comunidades de interação (grupo, organização e interorganização). A Figura 10 ilustra a espiral do conhecimento.

Considerando que o conhecimento tácito dos indivíduos constitui a base do conhecimento organizacional, o grande desafio para as organizações é como mobilizar o conhecimento tácito, criado e acumulado no nível individual.

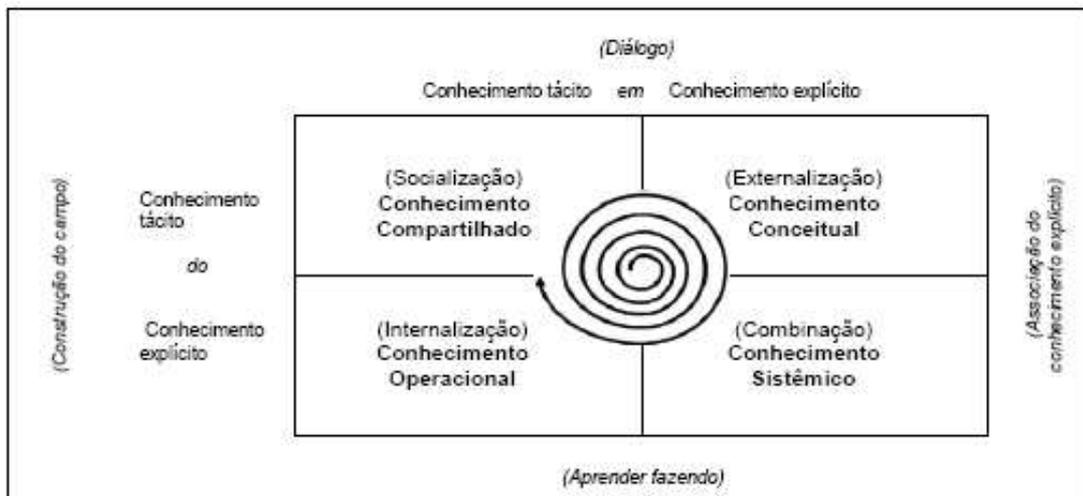


Figura 10 – Espiral do conhecimento nos quatro modos de conversão
Fonte: Silva (2006)

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p. 82), para que haja a espiral do conhecimento esse conhecimento deve, também, ampliar-se organizacionalmente à dimensão ontológica, do nível individual até o interorganizacional. Desta forma, o processo da espiral do conhecimento começa no nível individual e vai subindo, cruzando fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações.

O processo de criação do conhecimento organizacional, considerando a espiral do conhecimento nas dimensões epistemológica e ontológica, pode ser representado pela Figura 11.

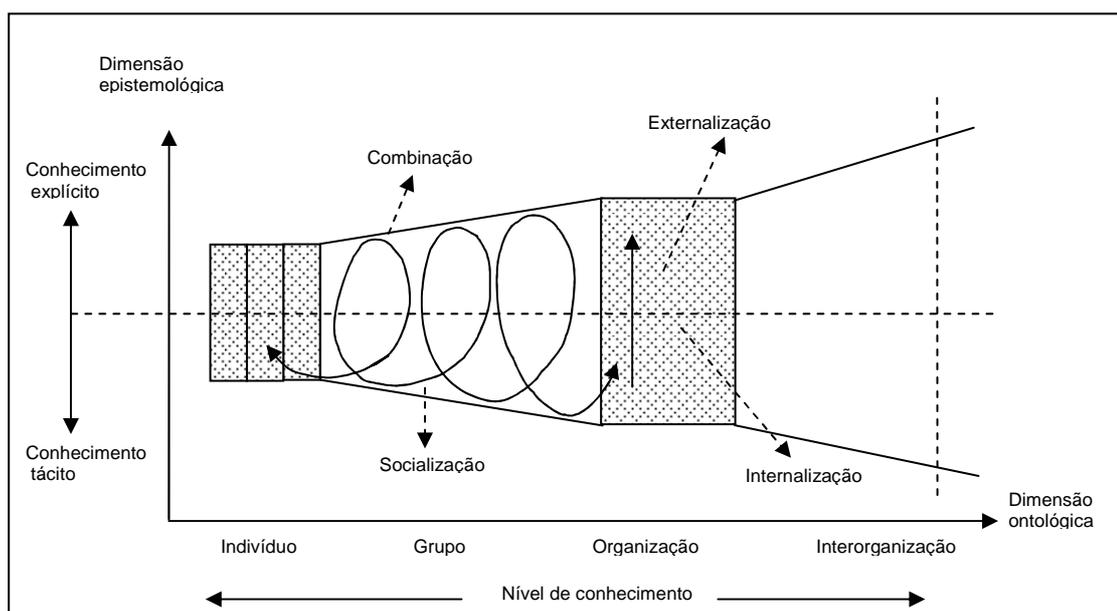


Figura 11 – Espiral de Criação do conhecimento organizacional
Fonte: Nanaka e Takeuchi (1997)

Para que essa espiral ocorra, a organização deve fornecer algumas condições capacitadoras para que aconteça a criação do conhecimento. Conforme Nonaka e Takeuchi (1997, p. 83-95) pode-se conceituar estas condições conforme a seguir:

Interação: é a aspiração de uma organização às suas metas, sendo necessariamente carregada de valor. Desta forma, assume forma estratégica dentro de um contexto de uma empresa e é, frequentemente, expressa por padrões organizacionais ou visões que podem servir para avaliar e justificar o conhecimento criado.

Autonomia: é a condição, a nível individual, que todos os membros da organização devem agir de forma autônoma, conforme as circunstâncias. Essa condição aumenta a chance de introduzir oportunidades inesperadas, fazendo com que os indivíduos compartilhem as mesmas informações, como um todo ou cada parte.

Flutuação ou caos criativo: esta condição estimula a interação entre organização e ambiente externo. A flutuação é caracterizada pela ordem sem recursividade, uma ordem cujo padrão é difícil de prever inicialmente, levando a um “colapso” de rotinas, hábitos, ou estruturas cognitivas. Este colapso leva a oportunidades de reconsiderar o pensamento e perspectivas fundamentais. Essa reflexão na ação conduz ao caos criativo, induzindo e fortalecendo o compromisso subjetivo dos indivíduos.

Redundância: é a existência de informações que transcendem as exigências operacionais imediatas dos membros da organização, ou seja, é a superposição intencional de informações sobre atividades da empresa, responsabilidade da gerência e sobre a empresa como um todo. A redundância de informações precipita o “aprendizado por intrusão” na esfera de percepção de cada indivíduo. Mas, ela também, aumenta o volume de informações a serem processadas e pode criar problemas de sobrecarga de informações e de custos da criação do conhecimento, por isso é necessário esclarecer onde as informações podem ser localizadas e onde o conhecimento pode ser localizado e armazenado na organização.

Variedade de requisitos: variedade de requisitos que uma organização oferece a seus membros, permitindo que os mesmos possam combinar informações para enfrentar os desafios impostos pelo ambiente. As organizações devem garantir o acesso rápido a um número grande de informações necessárias, percorrendo o menor número possível de etapas.

Assim, o processo de criação do conhecimento, promovido pelos quatro modos de conversão do conhecimento, juntamente com as cinco condições capacitadoras, integram-se em um modelo, considerado como exemplo ideal de processo, o que Nonaka e Takeuchi (1997) chamam de Modelo das cinco fases do Processo de Criação do Conhecimento. Estas fases são: compartilhamento do conhecimento tácito, criação do conhecimento, justificação de conceitos, construção de um arquétipo e difusão interativa do conhecimento.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), o processo de criação do conhecimento organizacional começa com o compartilhamento do conhecimento tácito (conhecimento rico e inexplorado que habita os indivíduos), que corresponde aproximadamente à socialização. Na segunda fase, o conhecimento tácito compartilhado é convertido em conhecimento explícito na forma de um novo conceito, em processo semelhante à externalização. Este conceito criado precisa ser justificado na terceira fase. Nela a organização determina se vale realmente a pena perseguir o novo conceito. Na quarta fase, após aprovado o novo conceito, estes são convertidos em um arquétipo. A última fase amplia o conhecimento criado, entre componentes internos e ou até a componentes externos, construindo o que se chama de difusão interativa do conhecimento. Esses componentes externos incluem clientes, empresas afiliadas, universidades e distribuidores. Assim, uma empresa criadora de conhecimento não opera em um sistema fechado, mas em um sistema aberto, no qual existe um intercâmbio constante de conhecimento com o ambiente externo.

Considerando a Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional exposta acima, percebe-se que o modelo criado por Nonaka e Takeuchi (1997) utiliza as dimensões epistemológica e ontológica. Na dimensão epistemológica (vertical) são analisadas as formas de conversão do conhecimento tácito em explícito e vice-versa. Para que a interação entre os quatro modos de conversão (socialização,

externalização, combinação e internalização) produza uma espiral é necessário que a organização introduza algumas condições capacitadoras da criação do conhecimento, como: intenção, flutuação/caos, autonomia, redundância e variedade de requisitos. Desta forma, acontece a criação do conhecimento organizacional na dimensão epistemológica.

A dimensão ontológica para este processo de criação do conhecimento ocorre na horizontal, numa outra espiral de transformação do conhecimento do nível individual até o nível interorganizacional. Este processo também é facilitado pela introdução das condições capacitadoras da criação do conhecimento.

As duas espirais geradas, nas duas dimensões, são as bases da teoria de Nonaka e Takeuchi. Esta interação das duas espirais, incorporando a dimensão tempo, segundo os autores, leva à inovação.

Assim, para que a espiral do conhecimento ocorra efetivamente é necessário que a transmissão dos conhecimentos (tácitos e explícitos) ocorram, não somente na dimensão epistemológica, mas também na dimensão ontológica e que, no processo de criação do conhecimento haja uma linguagem organizacional única, com uma eficiente comunicação organizacional, pois o uso de uma linguagem ou vocabulário empresarial é fundamental. Para Terra et al. (2006) a taxonomia é um elemento essencial para a gestão do conhecimento. Ela é um sistema para classificar e facilitar o acesso à informação, e tem como objetivos: representar conceitos por meio de termos; agilizar a comunicação entre especialistas e outros públicos, ou seja, encontrar consenso entre diversidade de significação; ser um vocabulário controlado que visa alocar, recuperar e comunicar informações de maneira lógica em um sistema de informação.

Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), no meio organizacional, novos conhecimentos podem ser criados a partir do processamento de informações e conhecimentos advindos do ambiente interno e externo. O processo de captura de informações e conhecimentos do ambiente externo ocorre por meio da interação organizacional com diversos atores (governo, concorrentes, fornecedores, clientes, distribuidores). Neste caso, as informações e conhecimentos externos são absorvidos, adaptados de forma que orientem a organização estrategicamente, direcionando-a em ações efetivas e no ambiente interno, a criação de novos conhecimentos ocorre a partir de um processo interativo intensivo e laborioso entre

os membros da organização via comunicação formal e informal. Desta forma, o fluxo de informações e conhecimentos que envolvem o meio interno e externo possibilita que sejam criados novos conhecimentos, e conseqüentemente que a organização inove e torne-se diferenciada no mercado.

Nesse sentido, o processo de inovação é movido por meio da conversão que ocorre de fora para dentro da organização e para fora novamente por intermédio de novos produtos ou sistemas e é essa interatividade interna e externa que permite a criação de novos conhecimentos.

Conforme João (2004), a organização que cria conhecimento é considerada um organismo vivo, com uma sensação coletiva de identidade e propósito fundamental. Ela faz com que uma nova idéia seja incorporada à visão da organização, alimentando, assim, o potencial para a construção da sua rede de conhecimentos.

O potencial de criar o conhecimento é um fator estratégico para a organização, muito mais que a tentativa de gerenciá-lo (Nonaka e Toyama, 2002), principalmente a capacidade de criar continuamente novos conhecimentos ao invés de estocá-los. Para Nonaka e Toyama, (2003), a criação do conhecimento é um processo de síntese por meio do qual uma organização interage com indivíduos e com o ambiente para transcender contradições emergentes, que a organização enfrenta. Esta interconexão entre agente e estrutura faz o processo de conhecimento ocorrer como uma interação dinâmica e interligada de um nível individual para um nível social.

Para isso é imprescindível que as organizações ofereçam uma estrutura organizacional, com facilidade de inter-relações entre os participantes da organização – um sistema de informações planejado e implementado, respeitando as necessidades individuais e coletivas nos diferentes níveis operacionais e gerenciais.

5.2 Conhecimento gerado

Os resultados alcançados com a aplicação do modelo de avaliação de desempenho ambiental de ES podem ser vistos como uma criação de

conhecimento, porque, dos dados levantados, isto é, das respostas fornecidas pelos ES, obteve-se informações que são os parâmetros estimados dos itens e dos desempenhos. Essas informações, quando interpretadas, fornecem um novo conhecimento. Desta forma, apontam-se alguns aspectos que podem ser relacionados à criação do conhecimento no gerenciamento dos RSS, com a implementação da MDAES. Entre estes aspectos pode-se destacar em que nível da MDAES cada ES se encontra; qual o ES que pode ser considerado *benchmarking* e em que nível ele está; quais os critérios mais críticos de cada ES e quais devem ter prioridade para a melhoria do desempenho ambiental deste ES.

O conjunto de itens possibilitou construir e interpretar a MDAES em seis níveis, com significados para a avaliação ambiental. A interpretação desses níveis é realizada fazendo uma ligação das práticas abordadas nos itens característicos de cada nível. O conhecimento gerado nessa fase refere-se à avaliação da capacidade dos processos de gestão ambiental, diante dos resultados obtidos pelos ES estudados com o conjunto de indicadores ambientais sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

As análises para esse contexto permitem concluir que as informações produzidas para a gestão ambiental, com a criação da métrica e o posicionamento dos ES na mesma, podem influenciar no processo de criação do conhecimento destes ES pesquisados; ou seja, os indicadores conduzem as decisões e influenciam as relações de criação do conhecimento, tanto na dimensão ontológica, como na dimensão epistemológica, atuando nas variáveis que evidenciam as relações de aprendizado mais significativas.

As informações geradas pela MDAES fornecem subsídios aos gestores dos ES sobre o desempenho ambiental e promovem a interação nos quatro processos básicos de conhecimento (socialização; externalização; combinação e internalização), ampliando as interpretações e facilitando a criação e a transmissão deste conhecimento. Além disso, os resultados deste trabalho também se caracterizam com a dimensão ontológica nos quatro níveis possíveis: individual, grupal, organizacional e interorganizacional. Desta forma, os resultados obtidos com o desenvolvimento desta pesquisa sugerem a existência de um impacto positivo na gestão do conhecimento destes ES.

Neste sentido, o Quadro 14 apresenta as relações entre o conjunto de itens e os impactos produzidos na criação do conhecimento organizacional, pelas informações geradas em cada um dos critérios dos RSS referentes ao desempenho ambiental dos ES.

Um paralelo entre os níveis da MDAES e os níveis ontológico e epistemológico da espiral do conhecimento do Modelo de Criação de Conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997) é apresentado na Figura 12. Além dos respectivos níveis, na Figura 12, também são apresentadas suas interpretações, tanto da MDAES, quanto da espiral do conhecimento.

Com base no Quadro 14 e na Figura 12, faz-se uma análise das relações, tomando-se por base os níveis registrados na MDAES, sem deixar de levar em conta seus itens âncoras, verificando-se como a GC, principalmente nos processos de criação do conhecimento, é incrementada em cada um deles. Para esta análise, registra-se em cada um dos níveis da MDAES, o que o ES deve estar realizando em seus processos de criação do conhecimento. Salienta-se que não foram registrados itens âncora nos níveis 300, 350, 400 e 700.

Item	Nº Item	Enunciado do Item	Nível MDAES	D. Ontológica	Indivíduo		Grupo		Organização		Interorganização	
				D. Epistemológica	Tacito	Explícito	Tacito	Explícito	Tacito	Explícito	Tacito	Explícito
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS						X	X	X	X	X	X	X
SEGREGAÇÃO					S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X
Item01	1	Os funcionários possuem treinamento sobre segregação de resíduos?	550	E, I					X	X	X	X
Item02	2	Existem procedimentos para as atividades de coleta interna, documentados e inseridos na rotina do estabelecimento?	550	E					X	X		
Item03	3	Os resíduos sólidos são segregados na fonte?	500	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item04	4	Os resíduos do grupo A (com risco biológico) são acondicionados separados dos resíduos comuns?		S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item05	5	Na segregação, os resíduos comuns são separados em recicláveis e não recicláveis (rejeitos)?		E						X		
Item06	6	Os recipientes existentes são suficientes para segregar os resíduos nos locais onde estes são gerados?	500	E						X		
ACONDICIONAMENTO					S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X
Item07	8	Os sacos plásticos são preenchidos em até 2/3 de sua capacidade?		S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item08	13	Existem procedimentos de acondicionamento documentados e inseridos na rotina do estabelecimento?	550	E					X	X		
IDENTIFICAÇÃO					E, I					X		X
Item09	16	São utilizados símbolos para a identificação das embalagens, coletores internos, recipientes e locais de armazenamento?	550	E, I						X		X
Item10	17	A identificação contempla também o uso de expressões (resíduo biológico, resíduo tóxico, rejeito radioativo e perfurocortantes)?		E, I						X		X
Item11	18	Para os resíduos comuns é realizada a identificação com uso de expressões e cores distintas, conforme resolução nº 275 do CONAMA (azul-papéis, amarelo-metais, verde-vidros, vermelho-plásticos, e marrom-orgânico)?	650	E, I					X	X	X	X
TRANSPORTE INTERNO					S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X
Item12	21	Os horários de recolhimento interno dos resíduos são pré-determinados?	500	E, I					X	X	X	X
Item13	22	O recolhimento dos resíduos é esquematizado de forma a evitar os horário de maior fluxo de pessoas e outros transportes internos?	500	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item14	24	Os carrinhos de transporte interno para rejeitos radioativos são específicos, com proteção e blindagem adequadas?		E, I						X		X
Item15	26	Os carrinhos de transporte recebem manutenção freqüente?		E, I					X	X	X	X
ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO					S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X
Item16	27	O local de armazenamento temporário foi estabelecido segundo normas e padrões específicos?	550	E, I						X		X
Item17	30	A área de armazenamento temporário recebe manutenção (conservação, reparos) periódica?	500	E, I					X	X	X	X
Item18	31	É feita limpeza diária da área de armazenamento temporário?		S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item19	32	Em caso de vazamento do conteúdo dos recipientes de armazenamento de resíduos é feita a limpeza imediata do local?		S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X

continua...

continuação...

Item	Nº Item	Enunciado do Item	Nível MDAES	D. Ontológica	Indivíduo		Grupo		Organização		Interorganização	
				D.Epistemológica	Tacito	Explícito	Tacito	Explícito	Tacito	Explícito	Tacito	Explícito
ARMAZENAMENTO EXTERNO					S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X
Item20	33	Existe abrigo ou área de armazenamento externo para os resíduos?		E, I						X		X
Item21	34	O transporte dos resíduos para a área de armazenamento externo é definido evitando a coincidência com outras atividades do estabelecimento?	500	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item22	35	Os abrigos externos oferecem segurança quanto à entrada de pessoas não autorizadas e animais?	500	E, I					X	X	X	X
Item23	36	Existem boxes distintos para armazenamento dos recipientes dos diferentes tipos de resíduos?	550	E, I						X		X
Item24	38	Após a ocorrência de vazamentos de recipientes de resíduos é feita a higienização do local?	450	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item25	39	Os abrigos de resíduos são higienizados após cada coleta externa?	500	E						X		
Item26	40	Os abrigos externos dispõem de abastecimento de água e coleta de esgoto?	500	E						X		
ABRIGO E HIGIENIZAÇÃO					E					X	X	
Item27	41	Existe local específico para limpeza e higienização dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos de serviços da saúde?		E					X	X		
COLETA E TRANSPORTE EXTERNO					E, I						X	X
Item28	43	A coleta e transporte externo são realizados por veículos específicos e identificados por tipo de resíduos?		E, I						X		X
TRATAMENTO FINAL					I							X
Item29	46	No caso do tratamento dos resíduos do estabelecimento por terceiros, as empresas que o realizam são certificadas por órgão competentes?		I								X
DISPOSIÇÃO FINAL					I							X
Item30	47	A disposição final dos resíduos (RSS) é efetuada em vala séptica ou célula especial de aterro sanitário, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente?		I								X
Item31	51	Caso seja utilizado o processo de incineração, o estabelecimento é licenciado pelo órgão ambiental competente para realizar este tipo de tratamento?		I								X
Item32	52	Os resíduos são incinerados a temperaturas inferiores a 800°C?		I								X
SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR					S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X
Item33	54	Os funcionários que trabalham no manejo dos resíduos fazem uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)?	450	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item34	55	Os acidentes são notificados aos órgãos de controle ambiental e de saúde pública?		E						X		
Item35	56	No treinamento dos funcionários envolvidos diretamente com os resíduos de serviços de saúde é abordado o manejo dos resíduos?	500	E						X		
Item36	57	Os funcionários do estabelecimento são treinados periodicamente para as atividades de manejo dos resíduos de serviço de saúde?	550	E, I					X	X	X	X
EFLUENTES LÍQUIDOS					E					X		
Item37	59	Os efluentes provenientes da lavagem dos veículos coletores são encaminhados para tratamento?	650	E					X	X		
Item38	60	Os efluentes da lavagem dos recipientes de armazenagem são encaminhados para tratamento?	650	E					X	X		
Item39	61	Os efluentes da lavagem do abrigo e área de higienização são encaminhados para tratamento?	650	E					X	X		
Item40	62	É feita a análise dos efluentes líquidos após o final do tratamento?		E						X		

continua...

continuação...

Item	Nº Item	Enunciado do Item	Nível MDAES	D. Ontológica	Indivíduo		Grupo		Organização		Interorganização	
				D. Epistemológica	Tacito	Explicito	Tacito	Explicito	Tacito	Explicito	Tacito	Explicito
QUALIDADE DA ÁGUA					E, I					X		X
Item41	63	São realizadas análises periódicas, por órgãos competentes, da água utilizada para consumo e em tratamentos?		E, I						X		X
Item42	64	A hemodiálise faz uso de água com tratamento especial?		E, I						X		X
Item43	66	Os reservatórios de água recebem manutenção (limpeza, conservação) periódica?	450	E, I						X		X
Item44	67	As tubulações de água recebem manutenção periódica?		E						X		
BIOSEGURANÇA					S, C, E, I			X	X	X	X	X
Item45	68	Existe um mapa de riscos do estabelecimento?	600	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item46	69	Existe uma equipe de avaliação de riscos do manejo dos resíduos de serviço de saúde?		C, E			X	X	X	X		
Item47	70	Os funcionários são treinados para os procedimentos de emergência em caso de acidentes no manejo dos resíduos?	550	E, I					X	X	X	X
Item48	71	Existe no estabelecimento uma comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH)?		C, E			X	X	X	X		
Item49	72	O estabelecimento possui sistema de armazenamento de gases?	500	E						X		
Item50	73	O armazenamento de gases ocorre em local exclusivo para cada tipo de gás?	500	E						X		
Item51	75	Nas centrais de gases e locais onde existam substâncias perigosas existe sinalização com recomendações de segurança?		E						X		
Item52	76	É realizada a manutenção periódica de todos os sistemas (hidráulico, elétrico, ar condicionado, etc.) do estabelecimento?	500	E, I					X	X	X	X
Item53	77	Existe programa de manutenção periódica nas instalações de uma forma geral dos seus sistemas?	550	E					X	X		
Item54	78	Existem programas de prevenção de riscos ambientais (biossegurança, PPRA, PCMSO, PMOC etc.) no estabelecimento?	550	E					X	X		
Item55	79	Existe um programa de limpeza que considera as áreas críticas, semicríticas e não críticas do estabelecimento?	500	E						X		
Item56	80	Existe plano de emergência no caso de acidentes com substâncias perigosas no estabelecimento?	600	E					X	X		
SISTEMA DE GESTÃO					S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X
Item57	81	O estabelecimento possui sistema de gerenciamento dos resíduos de suas atividades?	550	E					X	X		
Item58	82	O estabelecimento possui PGRSS implantado?	600	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item59	83	O estabelecimento possui PGRSS em implantação?		S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item60	84	O estabelecimento possui algum programa de qualidade já implantado?		S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item61	85	O estabelecimento possui algum programa de qualidade em implantação?		S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X
Item62	86	Existe uma equipe responsável pelas questões ambientais?	600	S, C, E, I			X	X	X	X		
Item63	87	Existe uma equipe responsável pelas questões de saúde e segurança ocupacional?	550	S, C, E, I	X	X	X	X	X	X	X	X

Legenda: S – Socialização C – Combinação E – Externalização I – Internalização

Quadro 14 – Relações entre os itens pesquisados e a criação do conhecimento

Resultados da Pesquisa
Escala de desempenho nos RSS

Interpretação

450	O desempenho esperado para esse nível é que os ES orientem seus funcionários envolvidos com o manejo de resíduos quanto ao procedimento adequados de limpeza no caso de um vazamento de resíduos, oferecendo aos mesmos os EPIs necessários para a realização do procedimento, além de possuir um ambiente físico adequado a guarda dos resíduos e procedimentos periódicos de manutenção de seus reservatórios de água.
500	O desempenho esperado para esse nível é que os ES orientem seus funcionários envolvidos com o manejo de resíduos quanto ao procedimento segregação na fonte, utilizando horários adequados para o transporte dos mesmos dentro do estabelecimento, armazenando seus resíduos em local apropriado, oferecendo segurança física do ambiente e que este seja frequentado somente por pessoas autorizadas. Espera-se que ES realize higienização adequada após cada coleta e realize manutenções periódicas na estrutura física do local. Espera-se, também, que seja realizada a manutenção periódica de todos os sistemas (hidráulico, elétrico, ar condicionado, etc.) e que o ES possua programas de treinamentos periódicos para os funcionários sobre o manejo dos RSS e riscos relacionados a estes.
550	Espera-se que o ES possua procedimentos documentados, inclusive dos treinamentos realizados. Espera-se que o ES identifique todos os acondicionadores de resíduos, de forma clara e apresente locais apropriados para a sua guarda temporária, além de possuir um armazenamento externo com boxes distintos para cada tipo de resíduos. Quanto aos outros critérios relacionados a segurança, biossegurança e sistema de gestão, espera-se que o ES possua programas de prevenção de riscos ambientais e que possua um sistema de gerenciamento dos seus resíduos, com uma equipe responsável pelas questões de saúde e segurança ocupacional.
600	Espera-se que o desempenho ambiental apresentado pelos ES, contemplados neste nível, seja bastante próximo do que a legislação determina. Eles devem possuir mapas de riscos, elaborados e divulgados a todos os funcionários e plano de emergência no caso de acidentes com substâncias perigosas. Além disso, espera-se que o mesmo possua um PGRSS implementado e um programa de qualidade em implantação.
650	O desempenho esperado para os ES contemplados neste nível é que eles possuem um sistema de gerenciamento dos RSS bastante avançado. Espera-se que estes estabelecimentos possuam uma preocupação que vai além do gerenciamento interno, se preocupando com a forma de retorno dos efluentes líquidos para o ambiente e o reaproveitamento dos resíduos, além da reciclagem dos mesmos. Os itens âncoras estão relacionados ao manejo, segurança e efluentes líquidos. Desta forma, espera-se que os ES contemplados neste nível possuam algo a mais, ou seja, procedimentos além do que a legislação determina, com um PGRSS que contemple procedimentos vinculados a sustentabilidade.

Gestão de Conhecimento
Dimensão Ontológica e Dimensão Epistemológica

Níveis

Interpretação

Individual	Tácito	No nível individual fica claro que o indivíduo é o elemento criador do conhecimento. Esse conhecimento é ampliado organizacionalmente através de quatro modos de conversão do conhecimento e cristalizado em níveis ontológicos, numa espiral do conhecimento, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre sessões, departamentos, divisões e organizações. Nesta espiral, a conversão do conhecimento ocorre da interação entre o conhecimento tácito e explícito, em quatro modos diferentes de conversão: - socialização: conversão do conhecimento do conhecimento tácito em conhecimento tácito; - externalização: conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito; - combinação: conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito; e - internalização: do conhecimento explícito para o conhecimento tácito.
	Explícito	
Grupo	Tácito	O verdadeiro contexto onde ocorre grande parte da conversão do conhecimento é o nível do grupo ou equipe – elemento de síntese do conhecimento
	Explícito	
Organização	Tácito	No nível organizacional as interações das equipes auto-organizadas no processo de criação do conhecimento, proporcionam um contexto de diálogo, o que pode envolver conflitos e discordância. Essas interações dinâmicas facilitam a transformação do conhecimento pessoal em conhecimento organizacional. Neste caso, a organização é um elemento ampliador do conhecimento, num processo infinito.
	Explícito	
Interorganização	Tácito	Como o conhecimento não se confina a organização, ocorre também na esfera interorganizacional. Assim, o conhecimento criado pela empresa mobiliza o conhecimento tácito de outros, fora da organização. Na maioria dos casos essa interação ocorre entre o produto, serviço ou sistema que a empresa oferece e os clientes, fornecedores, distribuidores e concorrentes.
	Explícito	

Figura 12 – Paralelo entre os níveis da MDAES e os níveis da espiral do conhecimento do Modelo de Criação de Conhecimento de Nonaka e Takeuchi
Fonte: A autora

Nível 450

Este nível da MDAES possui três itens âncoras: 38, 54 e 66. Na sua caracterização, quanto às práticas realizadas pelos ES, vinculadas à criação do conhecimento organizacional, considerando a Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional de Nonaka e Takeuchi, observa-se que nos itens 38 e 54 a conversão do conhecimento pode estar ocorrendo, na dimensão ontológica, tanto em nível tácito como explícito e na dimensão epistemológica, em todos os níveis: do grupal ao interorganizacional. Traçando um paralelo entre as duas dimensões, e os itens utilizados na pesquisa, verifica-se que estes itens podem se relacionar nos níveis da dimensão ontológica, do grupal ao interorganizacional, tanto em nível tácito, como em nível explícito. Neste sentido, pode ocorrer uma interação entre os quatro modos de conversão (socialização, externalização, combinação e internalização), produzindo a espiral do conhecimento e, conseqüentemente, a criação do conhecimento organizacional. No item 66, pode existir uma relação organizacional e interorganizacional, a nível explícito, pois para a realização das manutenções é necessário que se sigam as normas técnicas específicas, adotadas pela empresa, conforme suas particularidades. Conforme já relatado, estes itens âncoras estão relacionados aos critérios manejo dos resíduos (quanto ao subcritério de armazenamento externo), segurança e qualidade da água. Desta forma, estes ES devem promover a criação do conhecimento, tanto no nível tácito – considerando os conhecimentos dos funcionários, no atendimento dos procedimentos técnicos de manejo dos RSS –, quanto aos conhecimentos explícitos – de orientação desses funcionários no atendimento destes procedimentos na sua realização –, assim como no atendimento, pela organização e suas contratadas, às normas técnicas de manutenção de seus reservatórios de água.

Nível 500

Neste nível estão contemplados quatorze itens âncoras. Destes, nove estão relacionados ao critério manejo dos resíduos (03, 06, 21, 22, 30, 34, 35, 39 e 40), um a segurança (56) e quatro a biossegurança (71, 73, 76 e 79). Na sua caracterização, quanto às práticas realizadas pelos ES vinculadas à criação do conhecimento organizacional, considerando a Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional de Nonaka e Takeuchi, percebe-se, conforme o Quadro 14, que a

interação das dimensões ontológica e epistemológica, nos itens 3, 22 e 34, pode estar ocorrendo em todos os níveis ontológicos e em cada um deles a nível tácito e explícito. Neles os ES devem promover a criação do conhecimento organizacional pela interação entre os quatro modos de conversão (socialização, externalização, combinação e internalização). Neste caso, o manejo dos resíduos é realizado de forma a atender um procedimento técnico, mas depende das especificidades de cada ES. Desta forma, o procedimento para cada ES é construído pelo próprio estabelecimento e com a colaboração de todos os funcionários que participam da atividade. Nos itens 6, 39, 40, 56, 72, 73 e 79, essa interação pode ocorrer apenas a nível organizacional, e também somente a nível explícito, pois estão relacionados a procedimentos adotados pela organização (normas internas) registradas em manuais. Nestes itens deve estar ocorrendo a externalização, como modo de conversão do conhecimento.

Nos itens âncoras 21, 30, 35 e 76 essa interação pode ocorrer da mesma maneira, mas inclui, também, os níveis tácito e interorganizacional. A interação depende do que a organização define como norma e também, de normas exigidas pela legislação vigente. Estes itens dizem respeito ao atendimento de procedimentos a serem seguidos pelo estabelecimento, procedimentos esses que obedecem a uma norma estabelecida por órgãos externos ao ES, mas que na sua execução podem ser melhorados, por meio dos conhecimentos dos funcionários que o executam. Nestes itens a conversão para a criação do conhecimento, provavelmente, ocorre nos modos externalização e internalização, como já foi citado, do processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito, mediante a verbalização e diagramação do conhecimento, sob a forma de documentos ou manuais, pois isso ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando seu conhecimento tácito.

Nível 550

Doze itens são considerados âncoras neste nível (1, 2, 13, 16, 27, 36, 57, 70, 77, 78, 81, 87). A exigência no manejo de resíduos é bem maior que nos níveis anteriores. Neste nível, espera-se que o ES possua procedimentos documentados, inclusive dos treinamentos realizados com os funcionários envolvidos com o manejo dos RSS. Quanto aos critérios relacionados ao sistema de gestão, espera-se que o ES possua programas de prevenção de riscos ambientais. Neste nível percebe-se

que as interações para a criação do conhecimento organizacional, nas dimensões ontológica e epistemológica, têm algumas particularidades. Nos itens 1 e 70 as interações podem ocorrer na dimensão ontológica, tanto a nível tácito como explícito e na dimensão epistemológica a nível organizacional e interorganizacional. Neles, a criação do conhecimento pode acontecer com a interação dos modos de externalização e internalização, quando se criam conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito. Nos itens 16, 27, 36 e 57 espera-se que a geração do conhecimento ocorra quase da mesma maneira que nos itens anteriores, mas a interação deve se manifestar, principalmente, por meio do conhecimento explícito. Neste mesmo nível da MDAES, há os itens 2, 13, 77, 78 e 81, nos quais observa-se que pode haver uma relação forte a nível organizacional, por meio da externalização como modo de conversão do conhecimento. Estes itens estão relacionados aos procedimentos que o ES deve ter definido, de forma explícita, cabendo aos funcionários o seu cumprimento. O último item âncora pertencente a este nível é o de número 87, que diz respeito aos programas de prevenção de riscos ambientais. Estes programas devem ser elaborados por grupos, formados dentro da organização, com base em normas técnicas, mas específico para o estabelecimento. Assim, a criação do conhecimento pode acontecer em todos os sentidos, tanto na dimensão ontológica, quanto na dimensão epistemológica, utilizando os quatro modos de conversão do conhecimento (socialização, externalização, combinação e internalização).

Nível 600

Este nível é interpretado por quatro itens (68, 80, 82, 86). Destes, dois estão relacionados à biossegurança e dois ao sistema de gestão. A criação do conhecimento, conforme a Teoria de Nonaka e Takeuchi, pode acontecer nos itens 68, 82 e 86 em todos os níveis das dimensões ontológica e epistemológica, conforme o Quadro 14. As ações relativas a estes itens são discutidas por todos, sendo que o conhecimento sobre o assunto no ES, além de seguir normas explícitas, pode ser melhorado com a interação do conhecimento tácito de todos os funcionários. Neste sentido, , pode haver a necessidade da interação dos quatro modos da conversão do conhecimento nos procedimentos relacionados a estes itens, promovendo a espiral do conhecimento. Desta forma, o compartilhamento tácito do nível individual, para uma equipe, transformando esse conhecimento em

explícito, num novo conceito, que após ser justificado é aprovado e se amplia, sendo discutido no ambiente interno e externo. No item 80, essa interação pode ocorrer somente a nível organizacional, tanto tácito, quanto explícito, ou seja, o processo gerador de conhecimento é a externalização – cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito.

Nível 650:

Neste nível devem estar contemplados os ES que possuem um sistema de gerenciamento dos RSS bastante avançado, sendo que a preocupação desses estabelecimentos vai além do gerenciamento interno. São itens âncoras deste nível os itens 18, 59, 60 e 61. O item 18 está vinculado ao atendimento à legislação nacional referente à segregação dos resíduos e os itens 59, 60, 61 são todos vinculados a atendimentos de procedimentos relacionados à qualidade da água, que devem ser atendidos pelas organizações. A criação do conhecimento para os ES pertencentes a este nível da MDAES pode ocorrer com uma interação nas dimensões epistemológica e ontológica, a nível organizacional, tanto em nível tácito quanto em nível explícito, ou seja, o conhecimento externo pode ser compartilhado de forma ampla dentro da organização, armazenado como parte da base de conhecimento da empresa e utilizado pelos envolvidos ligados às questões ambientais do ES. Nestes itens a externalização é o processo básico gerador de conhecimento. No item 18, a conversão do conhecimento aparece, principalmente, na forma de conhecimento explícito. Assim, espera-se que os ES contemplados neste nível possuam algo a mais, ou seja, procedimentos além do que a legislação determina, como um PGRSS que contemple procedimentos vinculados à sustentabilidade. As empresas pertencentes a esse nível possivelmente promovem a espiral do conhecimento habitualmente, utilizando a dimensão epistemológica, com a conversão do conhecimento tácito em explícito e vice-versa – nos quatro modos de conversão (socialização, externalização, combinação e internalização) –, produzindo uma espiral do conhecimento e a criação do conhecimento organizacional. Para isso, é necessário que esses ES introduzam as condições capacitadoras do conhecimento: intenção, flutuação/caos, autonomia, redundância e variedade de requisitos. Na dimensão ontológica, espera-se que o processo de criação do conhecimento ocorra na horizontal, numa outra espiral de transformação do

conhecimento do nível individual até o nível interorganizacional. A interação das espirais geradas nas duas dimensões deve levar à inovação.

Considerando as afirmações de Colauto e Beuren (2003), que acreditam que à medida que as pessoas interagem em seus ambientes, elas absorvem informações, as transformam em conhecimento e agem com base nessa combinação de conhecimentos, experiências, valores e regras internas, buscando identificar as informações como instrumento decisivo para alavancar o sucesso organizacional; a segunda fase deste trabalho demonstra que a proposta para o entendimento da criação e transformação do conhecimento em ES traz novas contribuições para o desenvolvimento conceitual do tema.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades de saúde estão entre os inúmeros tipos de serviços que podem causar impactos ambientais, visando minimizar estes impactos e promover eficiência da gestão ambiental. O presente trabalho desenvolveu um modelo de avaliação ambiental para estabelecimentos de saúde, por meio da Teoria da Resposta ao Item. Este modelo visa auxiliar os gestores de ES, no cumprimento da legislação ambiental. Aponta os principais impactos ambientais associados com a atividade, a preocupação dos ES com a criação de indicadores de desempenho ambiental e a necessidade de se estabelecerem estratégias para a melhoria desse desempenho.

Neste sentido, as ações ambientais relacionadas ao gerenciamento dos RSS tornaram-se imprescindíveis para as organizações. A adoção de estratégias, associadas à tecnologia permite estabelecer medidas que minimizem os impactos ambientais gerados, convertendo-se em benefícios para o ES que buscam a sustentabilidade. A utilização destas estratégias, para a atividade hospitalar, é primordial no desempenho ambiental. Esta mudança de comportamento, frente às ações ambientais, é apresentada por diferentes ES, que se encontram em diferentes níveis de desenvolvimento de gestão e de realidades e, portanto, que requerem soluções diferentes.

Para promover uma avaliação ambiental, que abranja todas essas particularidades dos ES, é necessário se estabelecerem itens confiáveis, vinculados ao cumprimento da legislação brasileira, principalmente a resolução CONAMA 358/2005 e a Resolução 306/2004 da ANVISA. Estas resoluções estabelecem um direcionamento aos ES, no sentido de garantir a minimização, interna e externa, de riscos ambientais, principalmente vinculados ao gerenciamento dos RSS.

Neste sentido, o estudo não teve a pretensão de esgotar todas as possibilidades vinculadas ao assunto, mas pode dar uma contribuição para os ES que queiram adotar uma avaliação ambiental eficaz, baseada em diretrizes tangíveis; com um indicador capaz de posicioná-lo em relação ao atendimento da legislação e sua posição em relação aos outros ES. Para tanto, o modelo proposto buscou ser abrangente, compreendendo não só o que a legislação determina sobre os resíduos de serviços de saúde, mas incluindo no instrumento de pesquisa, os critérios manejo dos RSS, efluentes líquidos, qualidade da água, segurança e saúde

do trabalhador, biossegurança e sistemas de gestão. Mesmo sendo bastante abrangente, a proposta permite que outros critérios possam ser incorporados ao modelo de avaliação ambiental para ES. Ele permite também, que novos itens sejam inseridos no banco de itens, com a garantia de que estes estejam na mesma MDAES (usa-se a equalização para estimar os parâmetros), assim como, permite que outros ES possam ser avaliados; para tanto, basta estimar o desempenho destes ES a partir dos itens já calibrados.

Além disso, o estudo identificou que as informações geradas na avaliação ambiental podem influenciar a criação do conhecimento organizacional, proporcionada pela interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, a nível individual, grupal, organizacional e interorganizacional, numa espiral do conhecimento, melhorando a gestão do conhecimento dos ES.

Assim, os resultados alcançados com a implantação do modelo proposto neste trabalho estão vinculados à melhoria dos processos decisórios e, conseqüentemente, à melhoria da gestão dos ES.

6.1 Conclusões

Este trabalho apresentou como objetivo geral determinar uma escala de medida, baseada na Teoria da Resposta ao Item (TRI), para avaliar o desempenho ambiental dos ES, nos processos de GRSS, de modo a gerar informações que incrementem a criação do conhecimento organizacional. Para tanto, o modelo baseado no referencial teórico gerou uma medida padronizada (MDAES), com o apoio da Teoria de Resposta ao Item. Este modelo também permitiu estabelecer as correlações geradas pela inserção destas informações, na criação do conhecimento organizacional, nas interações do conhecimento tácito e explícito, a nível individual, grupal, organizacional e interorganizacional, numa espiral do conhecimento.

Desta forma, o trabalho foi dividido em duas fases: a primeira, com a criação da MDAES e sua aplicação, e a segunda, com as correlações entre os itens utilizados na MDAES e a criação do conhecimento organizacional.

A realização da primeira fase – criação da MDAES – está descrita no capítulo 4, com uma sistematização em três procedimentos básicos (teóricos, experimentais

e analíticos). Para o atendimento dos primeiros três objetivos específicos deste trabalho, primeiramente, fez-se um levantamento bibliográfico, definindo os critérios mais impactantes e os processos estratégicos para a GRSS, que permitem a melhoria da gestão ambiental dos ES, e analisou-se o instrumento de pesquisa a ser utilizado. Nesta análise, selecionaram-se os itens que refletiam o desempenho ambiental dos ES.

Com base nos dados levantados, com a aplicação do instrumento de pesquisa, foi possível atender aos objetivos de estimar os parâmetros dos itens e dos desempenhos dos ES, estabelecendo a escala de medição e a classificação dos ES pesquisados. Na estimação dos parâmetros dos itens foram identificados os itens que apresentaram melhor discriminação e os que se classificaram com maior ou menor nível de dificuldade. Com isso, a MDAES possibilitou localizar e analisar os ES em níveis. Assim, com base nas informações obtidas, foi possível se estabelecer parâmetros de melhoria da gestão ambiental destes estabelecimentos, quanto ao gerenciamento de RSS. Desta forma, a análise demonstrou que o modelo pode auxiliar os gestores dos ES na melhoria ambiental de seus estabelecimentos. Isso ficou claro na reaplicação do instrumento de pesquisa e na análise da nova classificação dos ES, demonstrando a evolução dos mesmos.

Além disso, a pesquisa gerou subsídios para a realização de uma segunda fase, que diz respeito ao uso das informações, geradas nesta avaliação, e suas interações. Nesta fase, o trabalho apresenta e fornece subsídios para uma pesquisa futura, atendendo os dois últimos objetivos específicos: estabelecer uma relação entre o conjunto de itens utilizados na avaliação ambiental e os impactos produzidos na criação do conhecimento organizacional dos ESs e analisar as relações estabelecidas, tendo por base os níveis registrados na MDAES.

Neste sentido, o trabalho pressupõe que as informações geradas na avaliação produzirão impactos positivos na gestão do conhecimento organizacional, principalmente na criação do conhecimento. Com base nesta hipótese, se estabeleceu uma relação entre o conjunto de itens utilizados na avaliação ambiental e os impactos produzidos na criação do conhecimento organizacional dos ESs, visando analisar essas relações, tomando-se por base os níveis registrados na MDAES, apontando que a GC, principalmente nos processos de criação do

conhecimento, pode ser incrementada. Esta fase da pesquisa necessita maior rigor científico, sendo apontada, neste trabalho, como sugestão para trabalhos futuros.

Analisando-se o modelo da MDAES, pode-se concluir que ele apresenta pontos fortes e pontos fracos. Um dos pontos fortes está relacionado ao estabelecimento da MDAES, que permite que outros critérios possam ser incorporados ao modelo de avaliação ambiental para ES, assim como novos itens possam ser incluídos no instrumento de pesquisa. Além disso, pode-se avaliar novos ES e comparar a evolução dos estabelecimentos já avaliados, o que demonstra toda a flexibilidade obtida com a construção da escala com o auxílio da Teoria da Resposta ao Item. Outro ponto forte é o instrumento de pesquisa, com uma abrangência que vai além do que a legislação vigente determina em relação ao gerenciamento dos RSS, sendo simples, de fácil aplicação e apropriado a qualquer tipo de ES. Cabe ressaltar também, como ponto positivo, que a medida, obtida por avaliações regulares, poderá gerar de um plano de ação, visando à melhoria contínua.

Dentre as oportunidades de melhorias, ou pontos fracos do modelo, pode-se destacar que o instrumento de pesquisa do MDAES apresenta alguns itens que podem gerar dúvida, podendo ser melhorados para a próxima aplicação. Além disso, a interpretação da MDAES não é conclusiva, apontando somente onde há possibilidades de melhorias.

Desta forma, considerando os objetivos estabelecidos para a realização deste trabalho, pode-se concluir que os mesmos foram atingidos; pois após definir a escala de medida, baseada na Teoria da Resposta ao Item (TRI) e avaliar o desempenho ambiental dos ES, nos processos de GRSS, estabeleceu-se uma relação entre os níveis registrados na MDAES e os processos de criação do conhecimento incrementados em cada um deles.

6.2 Sugestões para trabalhos futuros

O desenvolvimento do trabalho proporcionou abrir perspectiva para o desenvolvimento de novas pesquisas.

Considerando a primeira parte da pesquisa, as perspectivas estão relacionadas à melhoria da avaliação ambiental, com a ampliação do número de itens do instrumento de pesquisa; ao uso de outros modelos da TRI e ao uso do modelo em outras áreas de gestão.

A ampliação do número de itens do instrumento de pesquisa, ou alteração de alguns enunciados – com o estabelecimento de novos parâmetros e sua calibração – de modo a evitar confusão em sua interpretação é uma das formas de efetivar a melhoria da avaliação ambiental. Em relação a esses itens do instrumento de pesquisa, pode-se sugerir, também, a criação de um banco de itens para cada tipo de estabelecimento de saúde, abordando todas as particularidades destes. Esta sugestão está vinculada à uma das limitações do trabalho, pois a legislação que regulamenta o gerenciamento dos RSS nos ES é única para todos os tipos de geradores de RSS, mesmo que estes possuam complexidades distintas. Desta forma, o instrumento utilizado é bastante abrangente, pois tem que atender a todos os tipos de ES, tornando-se cansativo para alguns estabelecimentos que são menos complexos.

Outra sugestão que se apresenta é o uso de outros modelos da TRI, os quais utilizem itens politômicos, com perguntas que comportem resposta gradual e não somente dicotômicas, como foi aplicado nesta pesquisa. Esse modelo poderá gerar maiores informações.

O modelo apresentado neste trabalho também poderá ser usado em outras áreas de gestão. Poderá ser adaptado a outras áreas do ES, ainda vinculado à avaliação ambiental e, também, pode ser utilizado por outras organizações, bastando adaptar os itens do instrumento de pesquisa.

Quanto à segunda parte da pesquisa, partindo-se das análises das relações entre a MDAES e a criação do conhecimento em ES, são estabelecidas as bases conceituais para a busca de um novo modelo que gere conhecimento. Nele, os processos que se produzem no interior de cada um dos níveis e suas relações são instituídas; as informações são utilizadas e colocadas num contexto, transformando-se em conhecimento. Desse modo, esta fase identifica os processos de geração do conhecimento, que podem ser incrementados com as informações geradas da avaliação ambiental em ES, por meio da TRI.

A relação entre o desempenho ambiental e a criação do conhecimento, tomando-se por base a teoria da Criação do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), reforça as conclusões retiradas a partir das análises da avaliação ambiental em ES, com o uso da Teoria da Resposta ao Item. Porém, apesar do estudo constituir uma contribuição relevante para o avanço da investigação, relativa aos processos de criação e gestão do conhecimento, necessita continuidade e deve ser aprofundado. Este fato, porém, não atenua a sua importância e é considerado neste trabalho como o primeiro passo para uma investigação científica, indispensável para uma avaliação da atual gestão do conhecimento destes ES. Neste sentido, reforça-se a necessidade da continuidade da pesquisa, em relação ao processo de criação do conhecimento em ES.

A continuidade desta pesquisa auxiliará na quebra de algumas limitações identificadas neste trabalho, no que diz respeito à falta de definição dos indicadores necessários à avaliação do desempenho ambiental dos ES, com a utilização do benchmarking, que conduzem a um desempenho superior. Além disso, pode-se definir novas formas de disseminação o conhecimento gerado com esta pesquisa para os órgãos gestores e dentro dos ES.

REFERÊNCIAS

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://e-legis.ANVISA.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554>>. Acesso em: 10 mar. 2007.

_____. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Disponível em: <http://www.ANVISA.gov.br/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2007.

_____. Resolução RDC nº 316, de 17 de dezembro de 2004. **D.O.U. - Diário Oficial da União**. Poder Executivo, 20 dez. 2004.

_____. Resolução RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002. Institui e aprova o Termo de Referência, em ANEXO, para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados a ANVISA para análise e aprovação. **D.O.U. - Diário Oficial da União**. Poder Executivo, 18 dez. 2002.

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.

ANASTASI, A. Precisão; validade. In: **Testes psicológicos**. São Paulo, EPU: 1992, p. 84-189.

ANASTASI, A.; URBINA, S. Fidedignidade; Validade. In: **Testagem psicológica**. 7.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000, p. 84-152.

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações**. Caxambu: Associação Brasileira de Estatística, 2000, 154p.

ANDRADE, D. F. Comparando desempenhos de grupos de alunos por intermédio da teoria da resposta ao item. **Estudos em avaliação educacional**. v. 23, p. 31-69, 2001.

ANTUNES, J. L. F. **Hospital: instituição e história social**. São Paulo: Editora Letras & Letras, 1991. 168 p.

ANGELONI, M. T. **Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias**. Coord. ANGELONI, M. T. São Paulo: Saraiva, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-10004** - Classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ANASTASI, A. Precisão; validade. In: Testes psicológicos. São Paulo, EPU: 1992, p. 84-189.

ANASTASI, A.; URBINA, S. Fidedignidade; Validade. In: Testagem psicológica. 7.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000, p. 84-152.

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. Caxambu: Associação Brasileira de Estatística, 2000, 154p.

ANDRADE, D. F. Comparando desempenhos de grupos de alunos por intermédio da teoria da resposta ao item. Estudos em avaliação educacional. v. 23, p. 31-69, 2001.

ANTUNES, J. L. F. Hospital: instituição e história social. São Paulo: Editora Letras & Letras, 1991. 168 p.

ANGELONI, M. T. Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. Coord. ANGELONI, M. T. São Paulo: Saraiva, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-10004 - Classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 7500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **NBR 9191** – Especificação dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **NBR 12809** – Manuseio dos resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12810** – Coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 13853** – Coletores para resíduos não-perigosos – Critérios para projetos, implantação e operação - Procedimentos. Rio de Janeiro, 1997.

AZEVEDO, C. L. N. **Métodos de estimação na teoria de resposta ao item.** Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

BAKER, Frank B. **The basics of item response theory.** 2. ed. USA: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, 2001. Disponível em: <<http://edres.org/irt/>>. Acesso em: 29 out. 2008.

BAKER, Frank B., KIM, Seock-Ho. **Item response theory: parameter estimation techniques.** Second edition, revised and expanded. New York: Marcel Dekker, 2004.

BLENKHARN, J. I. Hygiene and waste management in UK hospitals: are self-reported compliance scores always valid? **Journal of Public Health**. On line, Ago. 2007.

BRASIL. Lei Federal nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Crimes ambientais. Regulamentado pelo Decreto Federal 3179. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. 21 set. 1999.

_____. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS 3.523, de 28/08/1998. Regulamento técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência de todos os componentes dos sistemas de climatização, para garantir a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizados. **Diário Oficial da União**. 31 jul. 1998.

_____. Lei Federal nº 2312, de 3 de setembro 1954. Normas gerais sobre defesa e proteção da saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. 1954.

_____. Ministério do Interior. Portaria nº 53, de 1º de março de 1979. Estabelece normas aos projetos específicos de disposição de resíduos sólidos, bem como fiscalização de sua implantação, operação e manutenção. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 8 de março de 1979, p 3356-3357.

_____. Lei Federal nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 02 set. 1981.

_____. Lei Federal nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. 20 set. 1990.

_____. Lei 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. 24 ago. 1977.

_____. Ministério da Saúde. Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS). **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

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

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <https://www.ANVISA.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 25 set. 2008.

CARDOSO, L. Gestão do conhecimento e competitividade organizacional: um modelo estrutural. **Comportamento Organizacional e Gestão**. v. 13, n. 2, pp. 191-211. 2007.

CAVALCANTI, M.; GOMES, E.; PEREIRA, A. **Gestão de empresas na sociedade do conhecimento**: um roteiro para a ação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CHURCHILL, G. A. A paradigm for developing better measures of marketing constructs. **Journal of Marketing Research**, v. 16, n. 1, p. 64-73, 1979.

CLEMES, Sandro. **Intuir e conhecer**: uma perspectiva ampliada da gestão dos saberes organizacionais. ANGELONI, M. T. (Coord.). **Organização do Conhecimento: infla-estrutura, pessoas e tecnologias**. São Paulo: Saraiva, 2005.

COLAUTO, R. D.; BEUREN, I. M. Proposta para avaliação da gestão do conhecimento em entidade filantrópica: o caso de uma organização hospitalar. **RAC**. v. 7, n. 4, out./dez., pp. 163-185, 2003.

CONSELHO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). NE 6.05, de 18 de dezembro de 1985. Gerencia de rejeitos radioativos em instalações radiativas. Brasília, 1985.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 3, de 28 de junho de 1990. Estabelece padrões para a qualidade do ar. Brasília, 1990.

_____. Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993. Define os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, portos e aeroportos. Estende exigências aos terminais rodoviários e ferroviários. Brasília. 4 p.

_____. Resolução nº 20/86, de 18 de junho de 1986. Estabelece a classificação das águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. D.O.U. de 30 jul. 1986.

_____. Resolução nº 316, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 nov. 2002.

_____. Resolução nº 06/1991, de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 out. 1991.

_____. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental. Brasília, 1997.

_____. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Dispõe sobre padrões de cores para coleta seletiva. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2001.

_____. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviço de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1º de out. 2001. 4 p.

_____. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 04 de maio de 2005, Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2008.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

_____. **Working knowledge**. EUA: HBS Press, 1998.

DRUKER, P. F. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

EMBRETSON, Susan E.; REISE, Steven P. **Item response theory for psychologists**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.

FLEURY, A.; FLEURY, M. L. **Estratégias empresariais e formação de competências**. São Paulo: Atlas, 2000.

GANDOLA, M. Tratamento dos RSS. In: SEMINÁRIO SOBRE TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE, 1997. **Anais...** Brasília: [s.n.], 1997.

GARVIN, D.A. The processes of organization and management. **Sloan Management Review**, p. 33-50, Summer 1998.

GHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2. ed., São Paulo: Cortez Editora, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1991. 157p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

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

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, SP, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A meta**: um processo de melhoria contínua. 3 ed. São Paulo: Nobel, 2003.

GRAWFORD, R. **Na era do capital humano**: o talento, a inteligência e o conhecimento como forças econômicas, seu impacto nas empresas e nas decisões de investimentos. São Paulo: Atlas, 1994.

HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L., BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HENRYSSON, S. Gathering, analyzing, and using data on test items. In: Thorndike R. L. **Educational Measurement**. 2. ed. Washington: American Council on Education, 1971.

HRONEC S. M. **Sinais vitais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

IPT/CEMPRE, 2000. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. Maria Luiza Otero D'Almeida (Coord.); André Vilhena. 2.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

ISSAC, E.; KELLER, H. B. **Analysis of numerical methods**. New York: Wiley & Sons, 1966.

JANG, Yong-Chul; LEE, Cargro. YOON, Oh-Sub. KIM, Hwidong. Medical waste management in Korea. **Journal of Environmental Management**. v. 80, Issue 2, July 2006, p. 107-115. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WJ7-4HS3C29-4&_user=687353&_origUdi=B6VFR-4CCNSDH-1&_fmt=high&_coverDate=07%2F31%2F2006&_rdoc=1&_orig=article&_acct=C000037882&_version=1&_urlVersion=0&_userid=687353&md5=b38c86f3158a6a043766e3efb5914591>. Acesso em: 18 fev. 2009.

JOÃO. B. N. Estratégias de criação de conhecimento tecnológico em Icds na SHARP japonesa. **VII SEMEAD - Seminários em Administração**. FEA-USP, 2004.

LORD, F. M. **Applications of item response theory to practical testing problems**.

Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1980.

MISLEVY, R. J. Bayes modal estimation in item response models. **Psychometrika**, v. 51, p. 177-195, 1986.

MIYAZAKI, M.; UNE, H. Infectious waste management in Japan: a revised regulation and a management process in medical institutions. **Waste Management**. v. 25, Issue 6, p. 616-621, 2005.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. **Academy of Management Review**. v. 23(2), pp. 242-266. 1998. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/259373>>. Acesso em: 12 nov. 2008.

NELSON, R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Belknap Press Cambridge.1982.

NONAKA, I. (1998). The knowledge-creating company. **Harvard Business Review on Knowledge Management**. HBR Press. pp. 21-46. 1998.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, T. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

_____.; TOYAMA, H. The Knowledge-creating theory revisited: Knowledge creating as a synthesizing process. **Knowledge Management Research & Practice**. 2003.

NONAKA, I.; TOYAMA, R. A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm. **Industrial and Corporate Change**, v.11, p. 995-1009, 2002.

NUNNALLY, J. C. Confiabilidade y validez. In: **Introduccion a la medicion psicologica**. Buenos Aires: McGraw-Hill, 1970, p. 131-180.

_____. Psychometric theory. Nova York: McGraw-Hill, 1978.

O'DELL, C.; GRAYSON JR., C.J. **Ah ... se soubéssemos antes o que sabemos agora**: as melhores práticas gerenciais ao alcance de todos. São Paulo: Futura, 2000.

OKE, I.A. Management of immunization solid wastes in Kano State, Nigéria. **Waste Management**. v. 28, Issue 12, Dec. 2008, p. 2512-2521. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VFR-4RJSJ0C-1&_user=687353&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000037882&_version=1&_urlVersion=0&_userid=687353&md5=70db9b7b1b4a644bc521c5d8eb052153>. Acesso em: 18 fev. 2009.

OLIVEIRA, Artur Santos Dias de. **Curso de extensão**: plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. FURG: Rio Grande, 2001.

OLIVEIRA, Joseane Machado de. **Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nos hospitais de Porto Alegre**. 2002. 102 f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Administração, Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

PARTCHEV, I. **A visual guide to item response theory**. 2004. Disponível em: <www2.uni-jena.de/svw/metheval/irt/VisuallIRT.pdf >. Acesso em: 18 jan. 2009.

PASQUALI, Luiz. **Psicometria**: teoria e aplicações. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997.

_____. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. **Revista Psiquiatria de Clínica**, v. 25, n. 5, Ed. Especial, p. 206-213, 1998. Disponível em: <<http://www.hcnet.usp.br/ipq/revista/r255/conc255a.htm#1>>. Acesso em: 15 jun. 2008.

_____. **Testes referentes a construto**: teoria e modelo de construção. In: Pasquali (Org.), Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração (pp. 37-71). Brasília: LabPAM/ IBAPP, 1999.

_____. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

POLANYI, M. **The tacit dimension.** Londres: Routledge & Kegan Paul, 1966.

PEREIRA, Maurício Fernandes. **A gestão organizacional em busca do comportamento holística.** ANGELONI, M. T. (Coord.). Organização do conhecimento: infla-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2005.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

PRÜSS, A; GIROULT, E.; RUSHBROOK, P. **Safe management of waster fom health-care activities.** Geneva: World Health Organization, 1999.

RAMOS, J. L. **Conhecimento: você sabe como medi-lo?** 2008. Disponível em: <http://www.uniritter.edu.br/w2/letras/palavora_anterior/index.php?secao=artigos&artigo=5>. Acesso em: 18 fev. 2009.

RAO, C. R. **Linear statistical inference and its applications.** New York: Wiley & Sons, 1973.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE. Disponível em: <www.ibam.org.br/publique/media/Boletim3b.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2008.

RIBEIRO FILHO, V. O. **As infecções hospitalares e suas interfaces na área de saúde.** Organizador: Antônio Tadeu Fernandes. São Paulo: Ateneu, 2001.

_____. **Gestão ambiental na indústria da saúde no Brasil: a gestão da cadeia produtiva em favor da sustentabilidade ambiental.** 2005, 162 f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999.

RICHTER, Fábio Andreas. **Cultura organizacional e gestão do conhecimento.** ANGELONI, M. T. (Coord.). Organização do Conhecimento: infla-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2005.

ROSSATTO, Maria Antonieta. **Gestão do conhecimento: a busca da humanização, transparência, socialização e valorização do intangível.** São Paulo: Interciência, 2003.

SANTIAGO JR., J. R. **Gestão do conhecimento: a chave para o sucesso empresarial.** São Paulo: Novatec, 2004.

SILVA E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: LED/UFSC. 2005.

SILVA, S. C. **Um modelo de gestão para o alinhamento da gestão do conhecimento ao *balanced scorecard***. 2006. 245 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SPENDER, J. C. Making knowledge: the basis of a dynamic theory of the firm. **Strategic Management Journal**. v.17, pp. 45-62, 1996. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2486990>>. Acesso em: 12 nov. 2008.

SOARES, T. M.; MENDONÇA, M. C. M. **Construção de um modelo de regressão hierárquico para os dados do SIMAVE-2000**. Pesquisa Operacional, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-74382003000300003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 Feb. 2007. Pré-publicação. doi: 10.1590/S0101-74382003000300003.

SPITZER, Quinn; EVANS, Ron. **Conquistando cabeças**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. Rio do Janeiro: Campus, 1998.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2002.

TEIXEIRA FILHO, J. **Tudo que parece sólido desmancha no ar: indicadores na gestão do conhecimento**. Insight Informal, 2002. Disponível em: <http://www.informal.com.br/pls/portal/docs/PAGE/GESTAODOCONHECIMENTOINFORMALINFORMATICA/INSIGHTS/INSIGHTSGESTAODOCONHECIMENTOTI/INSIGHT_1806.PDF>. Acesso em: 10 jul. 2008.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio Empresarial**. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

TERRA, J. C. C. et al. Toxonomia: elemento fundamental para a gestão do conhecimento. **Biblioteca Terra Fórum Consultores**. 2006. Disponível em: <http://portais.integra.com.br/sites/terraforum/Biblioteca/libdoc00000102v003toxonomia_%20fundamental_GC.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2008.

TUDOR, T. L.; WOOLRIDGE, A. C.; BATES, M. P., PHILLIPS, P. S.; BUTLER, S.; JONES, K. Utilizing a 'systems' approach to improve the management of waste from healthcare facilities: best practice case studies from England and Wales. **Waste Management & Research**, 2008. v. 26, p. 233–240. Disponível em: <<http://wmr.sagepub.com/cgi/reprint/26/3/233>> . Acesso em: 18 fev. 2009.

VALENTIM, M. L. P. et al. O processo de inteligência competitiva em organizações. **Revista de Ciência da Informação**. v. 4(3), jun. 2003. Disponível em: <http://www.dgzero.org/jun03/Art_03.htm>. Acesso em: 4 abril 2005.

VALLE, C. E. **Como se preparar para as Normas ISO 14000**: qualidade ambiental. 3 ed. atual. São Paulo: Pioneira, 2000.

VAN DER LINDEN, W. J., HAMBLETON, R. K. (Eds.). **Handbook of modern item response theory**. Springer, New York: Springer-Verlag, 1997.

VARGAS, V. C. C. **Medida padronizada para avaliação de intangíveis organizacionais por meio da teoria da resposta ao item**. 2007. 220 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

VERGARA, L. G. L. **Avaliação do ensino de ergonomia para o design aplicando a Teoria da Resposta ao Item (TRI)**. 2005. 186f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis.

VIVEIRO, M. Brasil não trata lixo de serviços de saúde. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 14 abr. 2002.

VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento**: reinventando a empresa com o poder de inovação contínua. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WEISS, D.J.; YOES, M. E. **Item response theory**. In: Hambleton, R. K. & Zaal, J. N. *Advances in Educational and Psychological Testing: Theory and Applications*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1991.

WOOLRIDGE, A., MORRISSEY, A.; PHILLIPS, P.S. The development of strategic and tactical tools, using systems analysis for waste management in large, complex organisations: a case study in UK health care. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 44, p. 115–137, 2005.

ANEXO A – Instrumento de pesquisa utilizado

Item Inicial	Enunciado do Item
1	Os funcionários possuem treinamento sobre segregação de resíduos?
2	Existem procedimentos para as atividades de coleta interna, documentados e inseridos na rotina do estabelecimento?
3	Os resíduos sólidos são segregados na fonte?
4	Os resíduos do grupo A (com risco biológico) são acondicionados separados dos resíduos comuns?
5	Na segregação, os resíduos comuns são separados em recicláveis e não recicláveis (rejeitos)?
6	Os recipientes existentes são suficientes para segregar os resíduos nos locais onde estes são gerados?
7	Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos?
8	Os sacos plásticos são preenchidos em até 2/3 de sua capacidade?
9	Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes com paredes rígidas?
10	Os resíduos contendo peças anatômicas humanas e animais têm o mesmo tratamento que os demais resíduos?
11	Os recipientes possuem tampa acionada por pedal?
12	Os resíduos com risco biológico líquidos são acondicionados em recipientes plásticos rígidos com tampa rosqueada?
13	Existem procedimentos de acondicionamento documentados e inseridos na rotina do estabelecimento?
14	Existem recipientes para resíduos que não possuem identificação?
15	Os perfurocortantes com risco biológico são acondicionados em separado dos perfurocortantes com risco químico?
16	São utilizados símbolos para a identificação das embalagens, coletores internos, recipientes e locais de armazenamento?
17	A identificação contempla também o uso de expressões (resíduo biológico, resíduo tóxico, rejeito radioativo e perfurocortantes)?
18	Para os resíduos comuns é realizada a identificação com uso de expressões e cores distintas, conforme resolução nº 275 do CONAMA (azul-papéis, amarelo-metais, verde-vidros, vermelho-plásticos, e marrom-orgânico)?
19	Existe tratamento preliminar a fim de reduzir ou minimizar os agentes nocivos à saúde humana ou ao meio ambiente?
20	Resíduos provenientes de laboratórios, banco de sangue e hemocentros são descartados sem tratamento preliminar?
21	Os horários de recolhimento interno dos resíduos são pré-determinados?
22	O recolhimento dos resíduos é esquematizado de forma a evitar os horários de maior fluxo de pessoas e outros transportes internos?
23	Os carrinhos utilizados para o transporte interno de resíduos são utilizados para outras finalidades?
24	Os carrinhos de transporte interno para rejeitos radioativos são específicos, com proteção e blindagem adequadas?
25	A coleta dos resíduos com risco biológico é separada da coleta dos resíduos comuns?
26	Os carrinhos de transporte recebem manutenção frequente?
27	O local de armazenamento temporário foi estabelecido segundo normas e padrões específicos?
28	Existe armazenamento temporário dos resíduos em áreas não definidas previamente?
29	Na área de armazenamento temporário dos resíduos com risco biológico são guardados outros materiais além dos carros coletores?
30	A área de armazenamento temporário recebe manutenção (conservação, reparos) periódica?
31	É feita limpeza diária da área de armazenamento temporário?
32	Em caso de vazamento do conteúdo dos recipientes de armazenamento de resíduos é feita a limpeza imediata do local?
33	Existe abrigo ou área de armazenamento externo para os resíduos?
34	O transporte dos resíduos para a área de armazenamento externo é definido evitando a coincidência com outras atividades do estabelecimento?
35	Os abrigos externos oferecem segurança quanto à entrada de pessoas não autorizadas e animais?
36	Existem boxes distintos para armazenamento dos recipientes dos diferentes tipos de resíduos?
37	Os rejeitos radioativos são armazenados juntamente com outros resíduos?
38	Após a ocorrência de vazamentos de recipientes de resíduos é feita a higienização do local?
39	Os abrigos de resíduos são higienizados após cada coleta externa?
40	Os abrigos externos dispõem de abastecimento de água e coleta de esgoto?
41	Existe local específico para limpeza e higienização dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos de serviços da saúde?
42	Os veículos coletores utilizados para a coleta e transporte externo dos resíduos com risco biológico possuem sistema de compactação?
43	A coleta e transporte externo são realizados por veículos específicos e identificados por tipo de resíduos?
44	A localização da área de armazenamento externo dificulta o acesso aos veículos coletores do transporte externo?
45	O estabelecimento realiza tratamento dos resíduos a fim de reduzir ou minimizar os agentes nocivos à saúde e ao meio ambiente?
46	No caso do tratamento dos resíduos do estabelecimento por terceiros, as empresas que o realizam são certificadas por órgão competentes?
47	A disposição final dos resíduos (RSS) é efetuada em vala séptica ou célula especial de aterro sanitário, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente?
48	Os resíduos com risco químico são enviados para aterros sanitários sem análise e aprovação do órgão ambiental competente?
49	Os resíduos com risco biológico são enviados para aterro sanitário sem tratamento?
50	Os resíduos do estabelecimento têm como destino final, aterro controlado, lixão, disposição a céu aberto?
51	Caso seja utilizado o processo de incineração, o estabelecimento é licenciado pelo órgão ambiental competente para realizar este tipo de tratamento?
52	Os resíduos são incinerados a temperaturas inferiores a 800°C?

continua...

continuação...

Item Inicial	Enunciado do Item
53	Já ocorreram acidentes referentes ao manejo de resíduos no estabelecimento?
54	Os funcionários que trabalham no manejo dos resíduos fazem uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)?
55	Os acidentes são notificados aos órgãos de controle ambiental e de saúde pública?
56	No treinamento dos funcionários envolvidos diretamente com os resíduos de serviços de saúde é abordado o manejo dos resíduos?
57	Os funcionários do estabelecimento são treinados periodicamente para as atividades de manejo dos resíduos de serviço de saúde?
58	Já foi registrada alguma doença ocupacional no estabelecimento?
59	Os efluentes provenientes da lavagem dos veículos coletores são encaminhados para tratamento?
60	Os efluentes da lavagem dos recipientes de armazenagem são encaminhados para tratamento?
61	Os efluentes da lavagem do abrigo e área de higienização são encaminhados para tratamento?
62	É feita a análise dos efluentes líquidos após o final do tratamento?
63	São realizadas análises periódicas, por órgãos competentes, da água utilizada para consumo e em tratamentos?
64	A hemodiálise faz uso de água com tratamento especial?
65	A água dos reservatórios está exposta ao meio externo?
66	Os reservatórios de água recebem manutenção (limpeza, conservação) periódica?
67	As tubulações de água recebem manutenção periódica?
68	Existe um mapa de riscos do estabelecimento?
69	Existe uma equipe de avaliação de riscos do manejo dos resíduos de serviço de saúde?
70	Os funcionários são treinados para os procedimentos de emergência em caso de acidentes no manejo dos resíduos?
71	Existe no estabelecimento uma comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH)?
72	O estabelecimento possui sistema de armazenamento de gases?
73	O armazenamento de gases ocorre em local exclusivo para cada tipo de gás?
74	Os cilindros de armazenamento de gases estão longe de fontes de calor e materiais combustíveis?
75	Nas centrais de gases e locais onde existam substâncias perigosas existe sinalização com recomendações de segurança?
76	É realizada a manutenção periódica de todos os sistemas (hidráulico, elétrico, ar condicionado, etc.) do estabelecimento?
77	Existe programa de manutenção periódica nas instalações de uma forma geral dos seus sistemas?
78	Existem programas de prevenção de riscos ambientais (biossegurança, PPRA, PCMSO, PMOC etc.) no estabelecimento?
79	Existe um programa de limpeza que considera as áreas críticas, semicríticas e não críticas do estabelecimento?
80	Existe plano de emergência no caso de acidentes com substâncias perigosas no estabelecimento?
81	O estabelecimento possui sistema de gerenciamento dos resíduos de suas atividades?
82	O estabelecimento possui PGRSS implantado?
83	O estabelecimento possui PGRSS em implantação?

ANEXO B – Estabelecimentos de saúde pesquisados

Os ES não estão classificados em ordem alfabética para evitar a identificação dos estabelecimentos na pesquisa.

Estabelecimentos de Saúde
Área de Saúde /CAISM - UNICAMP
Associação Aracajuana de Beneficência - Hospital
Associação Beneficente Hospitalar Santa Casa de Misericórdia
Associação de Caridade de Lagarto - HNSC
Associação de Proteção a Maternidade e a Infância
Associação Hospital São Pio X
Associação Hospitalar Prot. Inf. Dr. Raul Carneiro
Associação Hospitalar São Francisco
Autorquia Hospitalar Municipal Regional de Ermelin
Casa de Caridade de Ouro Fino
Casa de Caridade e Assistência a Maternidade e Inf.
Casa de Caridade Manoel Gonçalves de Sousa Moreira
Casa de Saúde Santa Maria
Central de Odontologia - Secretaria Estadual de Saúde
Centro de Assistência Social de Itanhém - Hospital
Centro de Hematologia e Hemoterapia da UNICAMP
Centro de Hematologia e Hemoterapia de Mato Grosso
Centro de Hemoterapia de Sergipe - HEMOSE
Centro de Hemoterapia e Hematologia do Pará
Centro de Pesquisas Oncológicas - CEPON
Centro de Saúde
Centro de Saúde de São Gonçalo R. Abaixo
Centro de Saúde de São José do Divino
Centro de Saúde Dr. Antonio de Brito Viana
Centro de Saúde Dr. Itagyba Eiras do Brasil
Centro de Saúde e Casa de Parto Mãe Chica/Hosp. Mu
Centro Integrado de Diabetes e Hipertensão - SESA
CEPON - Lages
Clínica de Saúde de Ribeirãoópolis
Complexo Hospitalar Padre Bento em Guarulhos
Coordenadoria de Hematologia e Hemoterapia do Mara
Coordenadoria de Saúde Municipal
Departamento de Vigilância Sanitária da Prefeitura
Diretoria de Vigilância Ambiental - DIVAL
Estadual - Casa de Parto Maria Francisca de Oliveira
FHEMIG - Hospital João XXIII
Fundação Alfredo da Mata
Fundação Beneficente Hospital de Cirurgia
Fundação Civil Casa de Misericórdia de Franca

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Rondônia
Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas
Fundação de Saúde Pública do Município de Iguatu
Fundação Dr. Amaral Carvalho
Fundação Educacional Severino Sombra/Hospital Univ
Fundação Ezequiel Dias
Fundação Fil. e Benf. de Saúde Arnaldo Gavazza Fil
Fundação HEMOBA
Fundação Hemocentro de Brasília
Fundação Hemominas
Fundação Hemominas - Administração Central
Fundação HEMOPA - Hemocentro Regional de Marabá
Fundação Hemope
Fundação HEMOPE (Hemocentro Garanhuns)
Fundação Hospitalar do Câncer de Mato Grosso – Hosp.
Fundação Hospitalar Dr. José Athanasio
Fundação hospitalar Estadual do Acre - FUNDHACRE
Fundação Hospitalar São Sebastião
Fundação Ivan Goulart
Fundação Luis E. Magalhães
Fundação Manoel da Silva Almeida
Fundação Monte Tabor/UESM
Fundação Municipal de Saúde
Fundação Municipal de Saúde
Fundação Municipal de Saúde
Fundação Municipal de Saúde Arcos
Fundação Municipal de Saúde de Possabém - Hospital
Fundação Nacional de Saúde
Fundação Osvaldo Ramos
Fundação Publica Estadual Hospital de Clinicas Gás.
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Para
H. D. S. R. Santa Marta
HCFMRP - USP
HEHA - HDT
Hemepar
HEMOCE - CRACE
Hemocentro
Hemocentro
Hemocentro - Faculdade de Medicina de Marília

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Hemocentro de Alagoas
Hemocentro de Mossoró
Hemocentro de Roraima
Hemocentro do Estado de RR – HEMORORAIMA
Hemocentro do Tocantins
Hemocentro Municipal de Eunápolis
Hemocentro Regional de Chapecó
Hemocentro Regional de Criciúma
Hemocentro Regional de Dourados
Hemocentro Regional de Governador Valadares
Hemocentro Regional de Iguatu
Hemocentro Regional de Joinville
Hemocentro Regional de Lages
Hemocentro Regional de Montes Claros da Fundação H.
Hemocentro Regional de Uberaba
Hemocentro Regional de Uberlândia
HEMOMAT
Hemominas
Hemominas – Juiz de Fora
Hemominas – Núcleo Regional de Divinópolis
Hemonúcleo de Araguaína
Hemonucleo de Guarapuava
Hemonúcleo de Gurupi
Hemonúcleo Regional de Ponta Poria
HEMOPE – Hemonucleo de Salgueiro, Hospital Regional
HEMOSC – Hemocentro Regional de Joaçaba
Hospital 28 de Agosto
Hospital Agamenon Magalhães
Hospital Alto Rio Doce Nossa Senhora da Conceição
Hospital Antônio Pontes de Aguiar
Hospital Apóstolo Pedro
Hospital Aquiles Lisboa
Hospital Barão de Lucena
Hospital Bem Aventranças
Hospital Bemvindo Saúde Ltda.
Hospital Beneficência Portuguesa
Hospital Beneficente Dr. César Santos
Hospital Beneficente São Carlos
Hospital Bom Pastor
Hospital Cajuru
Hospital Carvalho Luz
Hospital Clínica Sul
Hospital Colônia Lopes Rodrigues

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Hospital Comunitário de Palmas
Hospital Comunitário de Paraíso
Hospital Comunitário de Xambioá
Hospital Coração/Hospital do Câncer Franca
Hospital Correia Picanço
Hospital Cristo Redentor S.A.
Hospital da Bahia (Fundação Benjamim Guimarães)
Hospital da Criança Conceição
Hospital da Polícia Militar
Hospital da Restauração – IMIP
Hospital das Clínicas – UFG
Hospital das Clínicas da UFMG
Hospital das Clínicas de Porto Alegre
Hospital das Clínicas Samuel Libânio
Hospital de Caridade Coração de Jesus
Hospital de Caridade São Braz
Hospital de Caridade São Vicente de Paulo
Hospital de Caridade Senhor Bom Jesus dos Passos
Hospital de Clínicas – UFPR
Hospital de Espera Feliz
Hospital de Referência São Lucas
Hospital de Urgência de Goiânia
Hospital de Urgência de Goiânia
Hospital Distrital Gonzaga Mota de Messejana
Hospital Divina Providência
Hospital Divino Salvador – IEAS
Hospital do Açúcar
Hospital do Câncer – Instituto do Câncer do Ceara
Hospital do Servidor Publico Municipal – SP
Hospital do Trabalhador
Hospital Dom Molan
Hospital Dr. Clementino Moura
Hospital Dr. Guilherme Cardoso
Hospital Dr.Edson Silva
Hospital e Maternidade de Anchieta
Hospital e Maternidade de São José dos Pinhais
Hospital e Maternidade Dr. Paulo Fortes
Hospital e Maternidade Ester Cavalcante Assunção
Hospital e Maternidade Luis Eduardo Magalhães
Hospital e Maternidade Marieta Konder Bornhausen
Hospital e Maternidade Municipal Novo Brasil
Hospital e Maternidade Nossa Senhora de Fátima
Hospital e Maternidade Paulo Sarasate

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Hospital e Maternidade Regional São Francisco
Hospital e Maternidade São Francisco de Assis
Hospital e Maternidade São José
Hospital e Maternidade São Lucas
Hospital e Maternidade Venâncio Raimundo de Sousa
Hospital e Maternidade Vital Brasil
Hospital e Policlínica Jaboaão – Prazeres
Hospital e Pronto Socorro Dr. Rosy Kury
Hospital e Pronto Socorro Municipal de Cuiabá
Hospital e Pronto Socorro Municipal Dr. João Viana
Hospital Eduardo de Menezes – FHEMIG
Hospital Eduardo Gileno Amado Brandão
Hospital Ernesto Dorneles – AFPE
Hospital Escola da UFPel
Hospital Especializado Mario Leal
Hospital Especializado Octávio Mangabeira
Hospital Estadual Rocha Faria
Hospital Eudásio Barroso
Hospital Evangélico de Rio Verde
Hospital Evangélico do Estado do Espírito Santo
Hospital Galba Velloso
Hospital Geral Adriano Jorge
Hospital Geral Cleriston Andrade
Hospital Geral de Areias
Hospital Geral de Fortaleza
Hospital Geral de Goiânia
Hospital Geral Dr. César Cals de Oliveira
Hospital Geral e Maternidade Tereza Ramos
Hospital Geral Ernesto Simões Filho
Hospital Geral Roberto Santos
Hospital Getúlio Vargas
Hospital Getúlio Vargas
Hospital Governador João Alves Filho
Hospital Guilherme Álvaro – Secretaria Estadual da
Hospital Infantil Darcy Sarmanho Vargas
Hospital Infantil Lucídio Pertela
Hospital Infantil Lucídio Portela
Hospital Júlia Kubitschek
Hospital Local Nilo Lima
Hospital Luiza Borba Carneiro – ISEP
Hospital Luterano
Hospital Manoel Novaes
Hospital Marechal Rondon

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Hospital Maternidade Carmela Dutra
Hospital Maternidade José Pinto do Carmo
Hospital Maternidade Santa Isabel
Hospital Materno Infantil
Hospital Miguel Couto
Hospital Modelo Cubatão
Hospital Monsenhor Walfredo Gurgel
Hospital Municipal Antônio Reis
Hospital Municipal Carlinho Rossi – São José dos C.
Hospital Municipal Chaud Salles
Hospital Municipal Cristo Rei
Hospital Municipal D. AM. Maria Souza
Hospital Municipal de Almeirim
Hospital Municipal de Cachoeira Dourada
Hospital Municipal de Colinas do Tocantins
Hospital Municipal de Confresa
Hospital Municipal de Januária
Hospital Municipal de Juiz de Fora
Hospital Municipal de Luziânia
Hospital Municipal de Maracanaú
Hospital Municipal de Novo Progresso
Hospital Municipal de Porecatu
Hospital Municipal de Pronto Socorro de Porto Alegre
Hospital Municipal de Santo Antonio da Patrulha
Hospital Municipal Djalma Marques
Hospital Municipal Dona Maria Muniz
Hospital Municipal Dr. Albino Leitão
Hospital Municipal Dr. Carlos Marx
Hospital Municipal Dr. Henderson Josino Bandeira
Hospital Municipal Dr. Mário Gatti
Hospital Municipal Dr. Moisés Magalhães Freire
Hospital Municipal Gerson Dias
Hospital Municipal Getúlio Vargas
Hospital Municipal Jose Valdir Antunes de Oliveira
Hospital Municipal Lagoa Grande
Hospital Municipal Materno Infantil Sinhá Castelo
Hospital Municipal Nossa Senhora Perpétuo Socorro
Hospital Municipal Padre Alfredo Barbosa
Hospital Municipal Salgado Filho
Hospital Municipal Sandoval de A. Dantas
Hospital Municipal Santa Rita
Hospital Municipal Santo Antônio
Hospital Municipal Santo Antônio

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Hospital Municipal São Camilo
Hospital Municipal São Vicente de Paula
Hospital Municipal Senhora Sant'Ana
Hospital Municipal Thelma Vilanova Kasprovisz
Hospital Nina Rodrigues
Hospital Nossa Senhora da Conceição
Hospital Nossa Senhora da Conceição
Hospital Nossa Senhora da Paz
Hospital Panambi
Hospital Parque Belém
Hospital Presidente Vargas
Hospital Professor José Maria de Magalhães Netto
Hospital Público Regional de Betim
Hospital Regional Adamastor Teixeira de Oliveira
Hospital Regional Adélia Matos Fonseca
Hospital Regional Alexandre Mamede Trovão
Hospital Regional Antônio Dias
Hospital Regional de Cáceres Dr. Antônio Fontes
Hospital Regional de Caridade Nossa Senhora da APD
Hospital Regional de Castro Alves
Hospital Regional de Palmares
Hospital Regional de Planaltina
Hospital Regional de Seridó
Hospital Regional Deolindo Couto
Hospital Regional do Gama
Hospital Regional do Oeste
Hospital Regional Dr. Carlos Macieira
Hospital Regional Francisco Galvão de Oliveira
Hospital Regional João Penido
Hospital Regional Leônidas Melo
Hospital Regional Materno Infantil de Imperatriz
Hospital Regional MS – Rose Pedrossiam
Hospital Regional São Paulo – ASSEC
Hospital Rubens de Sousa Bento
Hospital Santa Casa de Montes Claros
Hospital Santa Casa do Porco
Hospital Santa Cecília
Hospital Santa Cruz de Canoinhas
Hospital Santa Izabel
Hospital Santa Rosália
Hospital Santa Terezinha
Hospital Santo Antonio
Hospital São Francisco

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Hospital São João de Deus
Hospital São Jorge
Hospital São José
Hospital São Lucas
Hospital São Lucas
Hospital São Lucas Ltda.
Hospital São Lucas PUC – RS
Hospital São Patrício de Itaquí
Hospital São Paulo
Hospital São Vicente
Hospital São Vicente de Paula
Hospital São Vicente de Paula
Hospital São Vicente de Paulo
Hospital Soreano Correa da Silva
Hospital Unimed Poços de Caldas
Hospital Universitário – UFSC
Hospital Universitário – Unidade Materno Infantil
Hospital Universitário Antonio Pedro – UFF
Hospital Universitário Cajuru
Hospital Universitário Cajuru
Hospital Universitário Clemente Faria
Hospital Universitário de Brasília
Hospital Universitário de Santa Maria
Hospital Universitário de Sergipe
Hospital Universitário do Oeste do Paraná
Hospital Universitário Evangélico de Curitiba
Hospital Universitário Getúlio Vargas
Hospital Universitário João de Barros Barreto
Hospital Universitário Júlio Muller
Hospital Universitário Onofre Lopes
Hospital Universitário Pedro Ernesto
Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná
Hospital Universitário São Francisco de Paula
Hospital Universitário Walter Cantídio
Hospital Veterinário
HPS – Venda Nova
IESP – Hospital Dr. Dório Silva
Instituto de Anatomia Patologia – SVO
Instituto de Cardiologia SES/SC
Instituto de Perinatologia da Bahia

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Instituto de Saúde da Criança do Amazonas
Instituto de Urologia e Neurologia – IUNE
Instituto Estadual de Hematologia Arthur Siqueira
Instituto Evandro Chagas
Instituto Hospitalar Beneficente Nossa Senhora da
Instituto Materno Infantil de Pernambuco
Instituto Natureza do Tocantins – Naturantins
Instituto Nossa Senhora do Carmo
Instituto Parreira Horta
Instituto São Vicente de Paula
IPB – LACEN/RS FEPPS/SES
Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Cassilândia
Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Ilhéus
Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Poços d
Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Santa F
Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Pau
Irmandade do Hospital de Caridade de Irati – Santa
Irmandade do Hospital de Nossa Senhora das Dores
Irmandade Nossa Senhora da Saúde – Hospital São Vi
Irmandade Nossa Senhora das Dores
Irmandade Santa Casa de Limeira
Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Curitiba
Irmandade Santa Casa de Pederneiras
Laboratório Central “Dr.Milton Bezerra Sobral”
Laboratório Central de Saúde pública
Laboratório Central de Saúde Pública
Laboratório Central de Saúde Pública – LACEN
Laboratório Central de Saúde Publica do Distrito Federal
Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão
Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas
Laboratório de Saúde Pública de Mato Grosso do Sul
Laboratório de Saúde Pública Dr. Giovanni Cysneiros
Laboratório Ventral de Saúde Pública – LACEN – SES
LACEN
LACEN – AP
LACEN – Laboratório Central de Saúde Publica
LACEN/BA – SESAB
Maternidade Barros Lima
Maternidade de Campinas
Maternidade Dr. Adalberto Pereira da Silva
Maternidade Escola Assis Chateaubriand – UFCE
Maternidade Escola Santa Mônica
Maternidade Municipal de Alagoinhas

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Maternidade Municipal de Esperantina
Maternidade Nazira Assub
Maternidade Nazira Daou
Maternidade Victor Ferreira do Amaral
Ministério da Saúde
Núcleo de Hemoterapia da Região dos Lagos
Núcleo de Hemoterapia de Franca
Núcleo Regional – Hemominas de Passos
Núcleo Regional de Ponte Nova
Núcleo Regional de Sete Lagoas – Fundação Hemominas
Obras Sociais Irmã Dulce
Posto de Coleta de Betim
Posto de Saúde de Schroeder
Posto de Saúde Wolfgang Welge
Prefeitura Municipal – Unidade Sanitária
Prefeitura Municipal Campinas Distrito de Saúde No
Prefeitura Municipal de Camaragibe – CEMEC Tabatin
Prefeitura Municipal de Cristina – Pronto Atendimento
Prefeitura Municipal de Machado
Prefeitura Municipal de Mauá – Hospital de Clínica
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul
Prefeitura Municipal de Ubá
Pronto Atendimento Senador Arlindo Porto
Pronto Socorro Municipal
Pronto Socorro Municipal de Ita – Programa Saúde d
Pronto Socorro Municipal de Passos
PSM – Registro
Regional Hospital Car. N.Sra. da Aparecida
Sanatório São Francisco de Assis – Fhemig
Santa Casa de Caridade de Guaranésia
Santa Casa de Misericórdia
Santa Casa de Misericórdia de Cambé
Santa Casa de Misericórdia de Canápolis
Santa Casa de Misericórdia de Cataguases
Santa Casa de Misericórdia de Ilhéus
Santa Casa de Misericórdia de Itabuna – Hospital C
Santa Casa de Misericórdia de Itapetinga
Santa Casa de Misericórdia de Jacutinga
Santa Casa de Misericórdia de Passos
Santa Casa de Misericórdia de Presidente Prudente
Santa Casa de Misericórdia de São José dos Campos
Santa Casa de Misericórdia de Valença
Santa Casa de Misericórdia e Asilo dos Pobres de B

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondon
Santa Casa de Misericórdia Nossa Senhora do Patrocínio
Santa Casa de Prados
Santa Casa Misericórdia de Jacarezinho
Santa Casa Misericórdia de Santo Antonio de Jesus
SCBC – Santa Casa de Caeté
SEAS – Hospital São Luiz
Secretaria de Estado de Saúde
Secretaria de Estado de Saúde – Laboratório Centra
Secretaria de Estado de Saúde e Saneamento
Secretaria de Saúde /HEMOCE
Secretaria de Saúde de Garuva
Secretaria de Saúde de São Sebastião do Alto
Secretaria de Saúde de Trindade / Unidade Mista de
Secretaria de Saúde do Estado de Ceará – HEMOCE -
Secretaria de saúde e assistência social (prefeitura)
Secretaria Executiva de Saúde Pública do Pará/Labor.
Secretaria Municipal de Caruaru
Secretaria municipal de Saúde
Secretaria Municipal de Saúde de Horizonte – CE
Secretaria Municipal de Saúde de Itupiranga
Secretaria Municipal de Saúde de Manhuaçu
Secretaria Municipal de Saúde/Vigilância Sanitária
Soc. Mater. Hosp. Regional de Jataí
Sociedade Beneficente Dona Elemira Silvério Barbosa
Sociedade Beneficente Hospital São Sebastião de In
Sociedade Beneficente Hospitalar de Ibiporã – Hosp
Sociedade Beneficente Palmeiras dos Índios
Sociedade Hospitalar dos Trabalhadores Rurais de V.
SUSAM – Unidade Mista □irunepé – AM
U.S.Wall Ferraz
UFJF/FACENF.HU/UFJF
UMPROF Barros Lima
União Hospitalar São Francisco
Unicentro
Unidade Básica de Saúde de Pratinha

continua...

continuação...

Estabelecimentos de Saúde
Unidade de Coleta e Transfusão de Altamira
Unidade de Coleta e Transfusão HJK
Unidade de Emergência Dr.Armando Lages
Unidade de Saúde de Curitibaanos
Unidade de Saúde de São João do Oriente
Unidade Hospitalar Mista
Unidade Mista de Coari
Unidade Mista de Felipe Camarão
Unidade Mista de Guajará
Unidade Mista de Monte Negro "Irmã Dulce"
Unidade Mista de Rio Preto da Eva
Unidade Mista de Saúde de Apiúna
Unidade Mista de Saúde de Mosqueiro
Unidade Mista de Saúde de São Miguel do Guamá
Unidade Mista de Tefé
Unidade Mista Dr. Bernardino Mitidieri
Unidade Mista Itaquí Bacariga (Secretaria Municipal)
Unidade Mista São João Batista
Unidade Sanitária - Centro Pref. Municipal Massara
Unidade Sanitária de Timbó
Universidade Federal de São Paulo
Universidade Federal do Rio de Janeiro - Hospital
URE - DIPE (Unidade de Ref. Esp. em DIPE - SESPA)
URE - Reabilitação Física Demetrio Medrado
Vigilância Sanitária - Fundação Hospitalar Héris A.
Vila São José Catalengo

APÊNDICE A – Correlação Bisserial - 87 itens

Item	Item Inicial	#Tried	#Right	PCT	Logit	Item Test Pearson	Correlation Bisserial
1	I01	487.0	210.0	43.1	0.28	0.537	0.676
2	I02	488.0	247.0	50.6	-0.02	0.514	0.645
3	I03	471.0	300.0	63.7	-0.56	0.452	0.580
4	I04	380.0	303.0	79.7	-1.37	0.348	0.495
5	I05	476.0	137.0	28.8	0.91	0.468	0.621
6	I06	475.0	311.0	65.5	-0.64	0.375	0.484
7	I07	493.0	492.0	99.8	-6.20	-0.057	-0.358
8	I08	486.0	418.0	86.0	-1.82	0.298	0.465
9	I09	487.0	466.0	95.7	-3.10	0.176	0.389
10	I10	359.0	272.0	75.8	-1.14	-0.008	-0.010
11	I11	472.0	265.0	56.1	-0.25	0.231	0.290
12	I12	428.0	165.0	38.6	0.47	0.260	0.331
13	I13	473.0	191.0	40.4	0.39	0.556	0.704
14	I14	466.0	313.0	67.2	-0.72	-0.035	-0.046
15	I15	322.0	122.0	37.9	0.49	0.258	0.329
16	I16	481.0	206.0	42.8	0.29	0.508	0.641
17	I17	460.0	167.0	36.3	0.56	0.440	0.564
18	I18	465.0	50.0	10.8	2.12	0.335	0.561
19	I19	466.0	159.0	34.1	0.66	0.213	0.275
20	I20	410.0	215.0	52.4	-0.10	0.206	0.259
21	I21	488.0	346.0	70.9	-0.89	0.434	0.575
22	I22	476.0	344.0	72.3	-0.96	0.463	0.619
23	I23	385.0	363.0	94.3	-2.80	0.030	0.061
24	I24	124.0	32.0	25.8	1.06	0.327	0.442
25	I25	358.0	225.0	62.8	-0.53	0.224	0.286
26	I26	356.0	252.0	70.8	-0.89	0.369	0.489
27	I27	419.0	193.0	46.1	0.16	0.535	0.671
28	I28	430.0	295.0	68.6	-0.78	0.091	0.119
29	I29	371.0	280.0	75.5	-1.12	0.133	0.182
30	I30	382.0	243.0	63.6	-0.56	0.479	0.613
31	I31	401.0	317.0	79.1	-1.33	0.400	0.566
32	I32	427.0	374.0	87.6	-1.95	0.278	0.447
33	I33	466.0	339.0	72.7	-0.98	0.369	0.495
34	I34	448.0	290.0	64.7	-0.61	0.472	0.607
35	I35	431.0	269.0	62.4	-0.51	0.492	0.628
36	I36	432.0	158.0	36.6	0.55	0.522	0.669
37	I37	154.0	108.0	70.1	-0.85	0.291	0.384
38	I38	337.0	283.0	84.0	-1.66	0.361	0.544
39	I39	409.0	277.0	67.7	-0.74	0.440	0.573
40	I40	405.0	254.0	62.7	-0.52	0.476	0.609
41	I41	463.0	250.0	54.0	-0.16	0.468	0.587
42	I42	428.0	278.0	65.0	-0.62	-0.112	-0.145
43	I43	454.0	233.0	51.3	-0.05	0.434	0.544
44	I44	439.0	385.0	87.7	-1.96	0.038	0.061
45	I45	461.0	120.0	26.0	1.04	0.212	0.286
46	I46	266.0	155.0	58.3	-0.33	0.516	0.652
47	I47	412.0	242.0	58.7	-0.35	0.455	0.575
48	I48	312.0	174.0	55.8	-0.23	0.240	0.302

continua...

continuação...

Item	Item Inicial	#Tried	#Right	PCT	Logit	Item Test Pearson	Correlation Biserial
49	149	412.0	188.0	45.6	0.18	0.237	0.297
50	150	434.0	160.0	36.9	0.54	0.265	0.339
51	151	162.0	69.0	42.6	0.30	0.331	0.418
52	152	126.0	85.0	67.5	-0.73	0.297	0.386
53	153	485.0	215.0	44.3	0.23	-0.212	-0.266
54	154	485.0	411.0	84.7	-1.71	0.363	0.554
55	155	413.0	242.0	58.6	-0.35	0.314	0.397
56	156	445.0	334.0	75.1	-1.10	0.466	0.636
57	157	474.0	199.0	42.0	0.32	0.573	0.724
58	158	467.0	380.0	81.4	-1.47	-0.136	-0.197
59	159	339.0	32.0	9.4	2.26	0.326	0.567
60	160	301.0	30.0	10.0	2.20	0.318	0.544
61	161	380.0	36.0	9.5	2.26	0.345	0.599
62	162	368.0	21.0	5.7	2.80	0.140	0.283
63	163	468.0	350.0	74.8	-1.09	0.398	0.542
64	164	134.0	102.0	76.1	-1.16	0.412	0.566
65	165	468.0	421.0	90.0	-2.19	0.135	0.231
66	166	480.0	411.0	85.6	-1.78	0.359	0.556
67	167	473.0	270.0	57.1	-0.29	0.396	0.499
68	168	474.0	128.0	27.0	0.99	0.469	0.630
69	169	478.0	142.0	29.7	0.86	0.524	0.692
70	170	481.0	205.0	42.6	0.30	0.553	0.698
71	171	449.0	339.0	75.5	-1.13	0.283	0.388
72	172	416.0	288.0	69.2	-0.81	0.385	0.506
73	173	368.0	273.0	74.2	-1.06	0.435	0.589
74	174	391.0	347.0	88.7	-2.07	0.180	0.297
75	175	363.0	224.0	61.7	-0.48	0.479	0.610
76	176	473.0	328.0	69.3	-0.82	0.495	0.650
77	177	468.0	222.0	47.4	0.10	0.539	0.676
78	178	459.0	172.0	37.5	0.51	0.515	0.658
79	179	461.0	307.0	66.6	-0.69	0.447	0.579
80	180	455.0	91.0	20.0	1.39	0.425	0.608
81	181	482.0	134.0	27.8	0.95	0.584	0.780
82	182	484.0	46.0	9.5	2.25	0.434	0.753
83	183	483.0	164.0	34.0	0.67	0.479	0.619
84	184	490.0	125.0	25.5	1.07	0.367	0.498
85	185	489.0	240.0	49.1	0.04	0.375	0.470
86	186	479.0	97.0	20.3	1.37	0.407	0.580
87	187	478.0	233.0	48.7	0.05	0.482	0.605

	Itens com correlação bisserial negativa
	Itens com correlação bisserial abaixo de 0,3
Itens: 52,55 e 71	Itens com correlação abaixo de 0,4

APÊNDICE B – Parâmetros “a” e “b” dos itens - 87 itens

Item	Intercept S.E.	Parâmetro a	Parâmetro b	Loading S.E.	Chisq (PROB)	DF	
I01	-0.396 0.115*	1.740 0.188*	0.228 0.069*	0.867 0.094*	3.6 (0.8271)	7.0	
I02	0.051 0.111*	1.600 0.185*	-0.032 0.069*	0.848 0.098*	5.5 (0.5999)	7.0	
I03	0.758 0.118*	1.312 0.168*	-0.577 0.094*	0.795 0.102*	1.9 (0.9668)	7.0	
I04	1.663 0.159*	1.114 0.177*	-1.493 0.210*	0.744 0.118*	5.6 (0.6973)	8.0	
I05	-1.196 0.128*	1.285 0.152*	0.930 0.115*	0.789 0.094*	10.2 (0.1802)	7.0	
I06	0.736 0.107*	0.932 0.132*	-0.790 0.142*	0.682 0.096*	7.3 (0.4999)	8.0	
I07	6.454 1.054*	0.720 0.313*	-8.958 4.573*	0.585 0.254*	0.0 (0.0000)	0.0	
I08	2.111 0.170*	0.960 0.172*	-2.199 0.323*	0.692 0.124*	1.6 (0.9787)	7.0	
I09	3.579 0.289*	1.058 0.218*	-3.383 0.579*	0.727 0.149*	6.2 (0.2902)	5.0	
I10	1.131 0.123*	0.267 0.070*	-4.232 1.229*	0.258 0.068*	9.2 (0.4159)	9.0	
I11	0.266 0.095*	0.509 0.090*	-0.523 0.208*	0.454 0.080*	11.1 (0.2674)	9.0	
I12	-0.487 0.103*	0.557 0.103*	0.874 0.231*	0.487 0.090*	8.0 (0.4301)	8.0	
I13	-0.558 0.119*	1.739 0.185*	0.321 0.073*	0.867 0.092*	5.4 (0.6108)	7.0	
I14	0.725 0.098*	0.225 0.058*	-3.223 0.943*	0.219 0.057*	13.4 (0.1457)	9.0	
I15	-0.544 0.119*	0.550 0.113*	0.988 0.275*	0.482 0.099*	4.8 (0.7736)	8.0	
I16	-0.368 0.111*	1.451 0.153*	0.254 0.079*	0.823 0.087*	8.4 (0.2961)	7.0	
I17	-0.701 0.112*	1.139 0.136*	0.615 0.110*	0.752 0.090*	6.0 (0.6511)	8.0	
I18	-2.631 0.221*	1.258 0.192*	2.091 0.239*	0.783 0.119*	0.8 (0.9908)	6.0	
I19	-0.686 0.101*	0.514 0.095*	1.334 0.298*	0.457 0.084*	1.3 (0.9959)	8.0	
I20	0.082 0.101*	0.467 0.093*	-0.176 0.221*	0.423 0.084*	5.0 (0.7611)	8.0	
I21	1.177 0.128*	1.321 0.163*	-0.891 0.110*	0.797 0.098*	7.8 (0.3523)	7.0	
I22	1.271 0.132*	1.362 0.163*	-0.933 0.111*	0.806 0.097*	13.5 (0.0610)	7.0	
I23	2.829 0.219*	0.442 0.132*	-6.397 1.984*	0.405 0.120*	2.2 (0.9031)	6.0	
I24	-1.382 0.248*	0.789 0.186*	1.752 0.384*	0.619 0.146*	0.4 (0.9986)	6.0	

continua...

continuação...

Item	Intercept S.E.	Parâmetro a	Parâmetro b	Loading S.E.	Chisq (PROB)	DF	
I25	0.554 0.112*	0.536 0.107*	-1.032 0.288*	0.473 0.094*	6.3 (0.6151)	8.0	
I26	0.873 0.128*	1.010 0.168*	-0.864 0.178*	0.711 0.118*	5.8 (0.5651)	7.0	
I27	-0.260 0.121*	1.436 0.161*	0.181 0.082*	0.821 0.092*	8.6 (0.2847)	7.0	
I28	0.791 0.104*	0.310 0.074*	-2.547 0.689*	0.296 0.071*	9.7 (0.3747)	9.0	
I29	1.128 0.121*	0.391 0.096*	-2.886 0.760*	0.364 0.089*	16.4 (0.0373)	8.0	
I30	0.676 0.128*	1.358 0.171*	-0.498 0.102*	0.805 0.102*	4.5 (0.7235)	7.0	
I31	1.652 0.170*	1.243 0.183*	-1.330 0.160*	0.779 0.115*	4.9 (0.5585)	6.0	
I32	2.212 0.178*	0.949 0.168*	-2.332 0.361*	0.688 0.122*	2.7 (0.9530)	8.0	
I33	1.162 0.122*	1.046 0.134*	-1.111 0.150*	0.723 0.093*	3.1 (0.9582)	9.0	
I34	0.763 0.117*	1.324 0.163*	-0.576 0.102*	0.798 0.098*	5.0 (0.5463)	6.0	
I35	0.627 0.118*	1.316 0.154*	-0.476 0.097*	0.796 0.093*	9.0 (0.3441)	8.0	
I36	-0.876 0.133*	1.637 0.184*	0.535 0.081*	0.853 0.096*	1.3 (0.9882)	7.0	
I37	0.877 0.188*	0.647 0.163*	-1.356 0.390*	0.543 0.137*	5.8 (0.5596)	7.0	
I38	1.972 0.200*	1.201 0.212*	-1.641 0.236*	0.769 0.136*	4.1 (0.7737)	7.0	
I39	0.878 0.127*	1.298 0.171*	-0.677 0.111*	0.792 0.104*	1.7 (0.9744)	7.0	
I40	0.578 0.126*	1.391 0.177*	-0.415 0.090*	0.812 0.103*	4.1 (0.7668)	7.0	
I41	0.186 0.110*	1.269 0.145*	-0.147 0.085*	0.786 0.090*	6.3 (0.5092)	7.0	
I42	0.620 0.100*	0.177 0.047*	-3.509 1.113*	0.174 0.046*	19.7 (0.0199)	9.0	
I43	0.057 0.107*	1.175 0.139*	-0.049 0.091*	0.761 0.090*	7.6 (0.4763)	8.0	
I44	1.992 0.145*	0.362 0.094*	-5.500 1.483*	0.341 0.089*	6.0 (0.7397)	9.0	
I45	-1.105 0.110*	0.515 0.101*	2.144 0.433*	0.458 0.090*	5.6 (0.6973)	8.0	
I46	0.245 0.150*	1.432 0.212*	-0.171 0.107*	0.820 0.121*	3.3 (0.7664)	6.0	
I47	0.482 0.119*	1.172 0.145*	-0.412 0.100*	0.761 0.094*	7.8 (0.4575)	8.0	
I48	0.252 0.118*	0.556 0.109*	-0.453 0.227*	0.486 0.095*	3.1 (0.9249)	8.0	

continua...

continuação...

Item	Intercept S.E.	Parâmetro a	Parâmetro b	Loading S.E.	Chisq (PROB)	DF	
149	-0.188 0.102*	0.520 0.096*	0.361 0.203*	0.462 0.086*	4.4 (0.8238)	8.0	
150	-0.567 0.104*	0.624 0.105*	0.909 0.210*	0.529 0.089*	7.6 (0.4706)	8.0	
151	-0.310 0.173*	0.887 0.190*	0.350 0.200*	0.663 0.142*	4.0 (0.7844)	7.0	
152	0.812 0.203*	0.782 0.186*	-1.038 0.329*	0.616 0.147*	4.2 (0.7612)	7.0	Não foi eliminado
154	2.214 0.193*	1.320 0.190*	-1.678 0.178*	0.797 0.115*	2.4 (0.9345)	7.0	
155	0.363 0.106*	0.773 0.119*	-0.469 0.152*	0.612 0.094*	4.9 (0.8407)	9.0	Não foi eliminado
156	1.480 0.164*	1.673 0.236*	-0.885 0.103*	0.858 0.121*	4.7 (0.5788)	6.0	
157	-0.531 0.126*	1.987 0.213*	0.267 0.063*	0.893 0.096*	1.2 (0.9429)	5.0	
159	-2.924 0.314*	1.350 0.268*	2.166 0.296*	0.804 0.160*	0.7 (0.9855)	5.0	
160	-2.832 0.295*	1.226 0.238*	2.309 0.328*	0.775 0.150*	2.1 (0.8383)	5.0	
161	-3.113 0.349*	1.475 0.284*	2.111 0.248*	0.828 0.159*	0.7 (0.9504)	4.0	
162	-3.097 0.254*	0.828 0.178*	3.739 0.736*	0.638 0.137*	3.8 (0.7039)	6.0	Não foi eliminado
163	1.379 0.138*	1.212 0.156*	-1.138 0.134*	0.771 0.099*	5.3 (0.7295)	8.0	Não foi eliminado
164	1.059 0.237*	1.202 0.262*	-0.881 0.241*	0.769 0.168*	2.9 (0.5719)	4.0	
165	2.322 0.163*	0.595 0.136*	-3.902 0.849*	0.511 0.117*	4.8 (0.7788)	8.0	
166	2.295 0.192*	1.310 0.180*	-1.751 0.182*	0.795 0.109*	11.7 (0.1114)	7.0	
167	0.352 0.104*	0.984 0.128*	-0.358 0.108*	0.701 0.091*	8.6 (0.3730)	8.0	
168	-1.386 0.151*	1.504 0.176*	0.922 0.095*	0.833 0.097*	8.1 (0.3272)	7.0	
169	-1.327 0.147*	1.849 0.200*	0.718 0.079*	0.880 0.095*	6.9 (0.3270)	6.0	
170	-0.453 0.121*	1.849 0.204*	0.245 0.065*	0.880 0.097*	4.0 (0.7855)	7.0	
171	1.288 0.128*	0.837 0.127*	-1.538 0.220*	0.642 0.098*	13.6 (0.1353)	9.0	Não foi eliminado
172	0.968 0.126*	1.118 0.139*	-0.865 0.128*	0.745 0.093*	7.9 (0.4412)	8.0	
173	1.244 0.150*	1.275 0.182*	-0.976 0.138*	0.787 0.112*	5.3 (0.6283)	7.0	
174	2.187 0.173*	0.662 0.146*	-3.303 0.690*	0.552 0.122*	2.6 (0.9547)	8.0	

continua...

continuação...

Item	Intercept S.E.	Parâmetro a	Parâmetro b	Loading S.E.	Chisq (PROB)	DF	
175	0.527 0.129*	1.353 0.168*	-0.390 0.100*	0.804 0.100*	3.4 (0.8470)	7.0	
176	1.106 0.128*	1.468 0.185*	-0.753 0.101*	0.826 0.104*	14.1 (0.0498)	7.0	
177	-0.131 0.113*	1.552 0.185*	0.085 0.072*	0.841 0.100*	13.9 (0.0309)	6.0	
178	-0.712 0.122*	1.607 0.180*	0.443 0.080*	0.849 0.095*	6.7 (0.4582)	7.0	
179	0.952 0.127*	1.379 0.158*	-0.690 0.093*	0.810 0.093*	5.4 (0.6159)	7.0	
180	-1.839 0.170*	1.355 0.169*	1.356 0.137*	0.805 0.101*	2.6 (0.8544)	6.0	
181	-1.718 0.169*	2.455 0.257*	0.700 0.072*	0.926 0.097*	7.3 (0.1963)	5.0	
182	-3.944 0.421*	2.382 0.320*	1.656 0.111*	0.922 0.124*	2.1 (0.7190)	4.0	
183	-0.898 0.119*	1.462 0.155*	0.615 0.092*	0.825 0.087*	7.5 (0.3782)	7.0	
184	-1.285 0.122*	1.010 0.137*	1.272 0.171*	0.710 0.096*	10.6 (0.1559)	7.0	
185	-0.040 0.099*	0.952 0.125*	0.042 0.105*	0.690 0.091*	14.9 (0.0621)	8.0	
186	-1.800 0.148*	1.367 0.157*	1.317 0.143*	0.807 0.093*	5.5 (0.5978)	7.0	
187	-0.042 0.110*	1.491 0.169*	0.028 0.074*	0.831 0.094*	1.4 (0.9946)	8.0	

*Standard Error

Obs: Os itens 53 e 58 foram eliminados automaticamente pelo BILOG-MG

APÊNDICE C – Correlação Bisserial - 63 itens

Item	nº Item Inicial	#Tried	#Right	PCT	Logit	Item Test Pearson	Correlation Biserial
1	I01	487.0	210.0	43.1	0.28	0.549	0.692
2	I02	488.0	247.0	50.6	-0.02	0.537	0.673
3	I03	471.0	300.0	63.7	-0.56	0.447	0.573
4	I04	380.0	303.0	79.7	-1.37	0.330	0.470
5	I05	476.0	137.0	28.8	0.91	0.455	0.605
6	I06	475.0	311.0	65.5	-0.64	0.346	0.446
7	I08	486.0	418.0	86.0	-1.82	0.266	0.414
8	I13	473.0	191.0	40.4	0.39	0.560	0.709
9	I16	481.0	206.0	42.8	0.29	0.502	0.633
10	I17	460.0	167.0	36.3	0.56	0.420	0.538
11	I18	465.0	50.0	10.8	2.12	0.327	0.548
12	I21	488.0	346.0	70.9	-0.89	0.432	0.572
13	I22	476.0	344.0	72.3	-0.96	0.434	0.580
14	I24	124.0	32.0	25.8	1.06	0.340	0.461
15	I26	356.0	252.0	70.8	-0.89	0.364	0.482
16	I27	419.0	193.0	46.1	0.16	0.529	0.664
17	I30	382.0	243.0	63.6	-0.56	0.495	0.634
18	I31	401.0	317.0	79.1	-1.33	0.404	0.571
19	I32	427.0	374.0	87.6	-1.95	0.261	0.420
20	I33	466.0	339.0	72.7	-0.98	0.377	0.505
21	I34	448.0	290.0	64.7	-0.61	0.465	0.598
22	I35	431.0	269.0	62.4	-0.51	0.470	0.600
23	I36	432.0	158.0	36.6	0.55	0.543	0.695
24	I38	337.0	283.0	84.0	-1.66	0.357	0.538
25	I39	409.0	277.0	67.7	-0.74	0.465	0.606
26	I40	405.0	254.0	62.7	-0.52	0.498	0.637
27	I41	463.0	250.0	54.0	-0.16	0.458	0.575
28	I43	454.0	233.0	51.3	-0.05	0.453	0.568
29	I46	266.0	155.0	58.3	-0.33	0.535	0.676
30	I47	412.0	242.0	58.7	-0.35	0.455	0.575
31	I51	162.0	69.0	42.6	0.30	0.340	0.429
32	I52	126.0	85.0	67.5	-0.73	0.278	0.362
33	I54	485.0	411.0	84.7	-1.71	0.368	0.561
34	I55	413.0	242.0	58.6	-0.35	0.324	0.409
35	I56	445.0	334.0	75.1	-1.10	0.483	0.658
36	I57	474.0	199.0	42.0	0.32	0.604	0.762
37	I59	339.0	32.0	9.4	2.26	0.330	0.574
38	I60	301.0	30.0	10.0	2.20	0.313	0.535
39	I61	380.0	36.0	9.5	2.26	0.349	0.605
40	I62	368.0	21.0	5.7	2.80	0.170	0.343
41	I63	468.0	350.0	74.8	-1.09	0.416	0.565
42	I64	134.0	102.0	76.1	-1.16	0.439	0.603
43	I66	480.0	411.0	85.6	-1.78	0.370	0.573
44	I67	473.0	270.0	57.1	-0.29	0.399	0.503
45	I68	474.0	128.0	27.0	0.99	0.499	0.670
46	I69	478.0	142.0	29.7	0.86	0.553	0.731
47	I70	481.0	205.0	42.6	0.30	0.572	0.721

continua...

continuação...

Item	nº Item Inicial	#Tried	#Right	PCT	Logit	Item Test Pearson	Correlation Biserial
48	171	449.0	339.0	75.5	-1.13	0.331	0.453
49	172	416.0	288.0	69.2	-0.81	0.427	0.560
50	173	368.0	273.0	74.2	-1.06	0.443	0.599
51	175	363.0	224.0	61.7	-0.48	0.504	0.642
52	176	473.0	328.0	69.3	-0.82	0.476	0.625
53	177	468.0	222.0	47.4	0.10	0.531	0.666
54	178	459.0	172.0	37.5	0.51	0.535	0.683
55	179	461.0	307.0	66.6	-0.69	0.483	0.626
56	180	455.0	91.0	20.0	1.39	0.436	0.624
57	181	482.0	134.0	27.8	0.95	0.607	0.810
58	182	484.0	46.0	9.5	2.25	0.455	0.789
59	183	483.0	164.0	34.0	0.67	0.497	0.642
60	184	490.0	125.0	25.5	1.07	0.358	0.486
61	185	489.0	240.0	49.1	0.04	0.380	0.476
62	186	479.0	97.0	20.3	1.37	0.422	0.601
63	187	478.0	233.0	48.7	0.05	0.518	0.649

APÊNDICE D – Parâmetros “a” e “b” dos itens - 63 itens

Item	nº Item Inicial	Parâmetro a	Parâmetro b
I01	I01	1.744 0.189*	0.222 0.069*
I02	I02	1.632 0.189*	-0.037 0.068*
I03	I03	1.290 0.165*	-0.585 0.095*
I04	I04	1.077 0.174*	-1.530 0.220*
I05	I05	1.246 0.149*	0.946 0.119*
I06	I06	0.903 0.130*	-0.812 0.147*
I07	I08	0.920 0.169*	-2.271 0.348*
I08	I13	1.743 0.188*	0.316 0.073*
I09	I16	1.413 0.150*	0.254 0.080*
I10	I17	1.104 0.134*	0.625 0.114*
I11	I18	1.232 0.189*	2.119 0.246*
I12	I21	1.315 0.163*	-0.896 0.110*
I13	I22	1.304 0.158*	-0.961 0.115*
I14	I24	0.794 0.184*	1.766 0.379*
I15	I26	1.026 0.171*	-0.845 0.175*
I16	I27	1.418 0.157*	0.178 0.083*
I17	I30	1.398 0.173*	-0.490 0.100*
I18	I31	1.284 0.189*	-1.300 0.154*
I19	I32	0.939 0.167*	-2.347 0.367*
I20	I33	1.070 0.137*	-1.093 0.147*
I21	I34	1.327 0.163*	-0.575 0.101*
I22	I35	1.290 0.150*	-0.481 0.099*
I23	I36	1.635 0.181*	0.532 0.081*
I24	I38	1.233 0.217*	-1.608 0.231*

continua...

continuação...

Item	nº Item Inicial	Parâmetro a	Parâmetro b
I25	I39	1.359 0.177*	-0.655 0.106*
I26	I40	1.435 0.184*	-0.406 0.088*
I27	I41	1.261 0.146*	-0.150 0.085*
I28	I43	1.185 0.140*	-0.049 0.091*
I29	I46	1.445 0.216*	-0.171 0.106*
I30	I47	1.166 0.146*	-0.416 0.100*
I31	I51	0.884 0.186*	0.341 0.200*
I32	I52	0.787 0.188*	-1.037 0.328*
I33	I54	1.344 0.193*	-1.659 0.174*
I34	I55	0.783 0.120*	-0.461 0.150*
I35	I56	1.719 0.238*	-0.873 0.098*
I36	I57	2.055 0.223*	0.257 0.061*
I37	I59	1.328 0.261*	2.202 0.297*
I38	I60	1.212 0.232*	2.333 0.327*
I39	I61	1.458 0.278*	2.131 0.248*
I40	I62	0.871 0.182*	3.595 0.681*
I41	I63	1.252 0.159*	-1.115 0.129*
I42	I64	1.256 0.268*	-0.827 0.230*
I43	I66	1.386 0.184*	-1.690 0.169*
I44	I67	1.010 0.131*	-0.353 0.105*
I45	I68	1.530 0.176*	0.909 0.094*
I46	I69	1.899 0.210*	0.703 0.079*
I47	I70	1.866 0.205*	0.238 0.064*

continua...

continuação...

Item	nº Item Inicial	Parâmetro	
		a	b
I48	I71	0.913	-1.434
		0.133*	0.195*
I49	I72	1.183	-0.829
		0.145*	0.121*
I50	I73	1.299	-0.954
		0.182*	0.135*
I51	I75	1.407	-0.369
		0.178*	0.097*
I52	I76	1.458	-0.758
		0.185*	0.102*
I53	I77	1.534	0.082
		0.184*	0.073*
I54	I78	1.617	0.439
		0.179*	0.079*
I55	I79	1.463	-0.672
		0.163*	0.087*
I56	I80	1.351	1.358
		0.171*	0.138*
I57	I81	2.495	0.690
		0.266*	0.071*
I58	I82	2.421	1.651
		0.332*	0.111*
I59	I83	1.481	0.605
		0.159*	0.091*
I60	I84	0.991	1.288
		0.135*	0.177*
I61	I85	0.952	0.039
		0.126*	0.105*
I62	I86	1.369	1.313
		0.157*	0.143*
I63	I87	1.533	0.022
		0.173*	0.072*

* Standard Error

APÊNDICE E – Parâmetros a e b e as probabilidades acumuladas na escala (500, 50)

Item	Nº Item Inicial	Enunciado do Item	Parâmetro a	Parâmetro b	Escala (500,50)								
					300	350	400	450	500	550	600	650	700
Item01	1	Os funcionários possuem treinamento sobre segregação de resíduos?	0,03488	511,100	0,0006	0,0036	0,0203	0,1061	0,4044	0,7952	0,9569	0,9922	0,9986
Item02	2	Existem procedimentos para as atividades de coleta interna, documentados e inseridos na rotina do estabelecimento?	0,03264	498,150	0,0016	0,0079	0,0390	0,1720	0,5151	0,8445	0,9653	0,9930	0,9986
Item03	3	Os resíduos sólidos são segregados na fonte?	0,0258	470,750	0,0121	0,0425	0,1388	0,3693	0,6802	0,8854	0,9656	0,9903	0,9973
Item04	4	Os resíduos do grupo A (com risco biológico) são acondicionados separados dos resíduos comuns?	0,02154	423,500	0,0654	0,1703	0,3761	0,6390	0,8386	0,9385	0,9782	0,9925	0,9974
Item05	5	Na segregação, os resíduos comuns são separados em recicláveis e não recicláveis (rejeitos)?	0,02492	547,300	0,0021	0,0073	0,0248	0,0813	0,2353	0,5168	0,7881	0,9282	0,9782
Item06	6	Os recipientes existentes são suficientes para segregar os resíduos nos locais onde estes são gerados?	0,01806	459,400	0,0532	0,1218	0,2549	0,4577	0,6755	0,8370	0,9268	0,9690	0,9872
Item07	8	Os sacos plásticos são preenchidos em até 2/3 de sua capacidade?	0,0184	386,450	0,1693	0,3383	0,5620	0,7630	0,8899	0,9530	0,9807	0,9922	0,9969
Item08	13	Existem procedimentos de acondicionamento documentados e inseridos na rotina do estabelecimento?	0,03486	515,800	0,0005	0,0031	0,0173	0,0916	0,3657	0,7671	0,9496	0,9908	0,9984
Item09	16	São utilizados símbolos para a identificação das embalagens, coletores internos, recipientes e locais de armazenamento?	0,02826	512,700	0,0024	0,0100	0,0397	0,1453	0,4112	0,7416	0,9218	0,9798	0,9950
Item10	17	A identificação contempla também o uso de expressões (resíduo biológico, resíduo tóxico, rejeito radioativo e perfurocortantes)?	0,02208	531,250	0,0060	0,0180	0,0523	0,1426	0,3340	0,6020	0,8202	0,9323	0,9765
Item11	18	Para os resíduos comuns é realizada a identificação com uso de expressões e cores distintas, conforme resolução nº 275 do CONAMA (azul-papéis, amarelo-metais, verde-vidros, vermelho-plásticos, e marrom-orgânico)?	0,02464	605,950	0,0005	0,0018	0,0062	0,0210	0,0685	0,2012	0,4634	0,7475	0,9103
Item12	21	Os horários de recolhimento interno dos resíduos são pré-determinados?	0,0263	455,200	0,0166	0,0591	0,1897	0,4659	0,7646	0,9237	0,9783	0,9941	0,9984
Item13	22	O recolhimento dos resíduos é esquematizado de forma a evitar os horário de maior fluxo de pessoas e outros transportes internos?	0,02608	451,950	0,0187	0,0654	0,2051	0,4873	0,7778	0,9281	0,9794	0,9943	0,9985
Item14	24	Os carrinhos de transporte interno para rejeitos radioativos são específicos, com proteção e blindagem adequadas?	0,01588	588,300	0,0102	0,0222	0,0479	0,1001	0,1975	0,3525	0,5463	0,7271	0,8549
Item15	26	Os carrinhos de transporte recebem manutenção freqüente?	0,02052	457,750	0,0378	0,0988	0,2341	0,4603	0,7041	0,8691	0,9488	0,9810	0,9931
Item16	27	O local de armazenamento temporário foi estabelecido segundo normas e padrões específicos?	0,02836	508,900	0,0027	0,0109	0,0436	0,1584	0,4372	0,7623	0,9298	0,9820	0,9956

continua...

Item	Nº Item Inicial	Enunciado do Item	Parâmetro a	Parâmetro b	Escala (500,50)								
					300	350	400	450	500	550	600	650	700
Item17	30	A área de armazenamento temporário recebe manutenção (conservação, reparos) periódica?	0,02796	475,500	0,0073	0,0291	0,1080	0,3289	0,6649	0,8892	0,9701	0,9925	0,9981
Item18	31	É feita limpeza diária da área de armazenamento temporário?	0,02568	435,000	0,0303	0,1013	0,2893	0,5951	0,8415	0,9504	0,9858	0,9960	0,9989
Item19	32	Em caso de vazamento do conteúdo dos recipientes de armazenamento de resíduos é feita a limpeza imediata do local?	0,01878	382,650	0,1748	0,3513	0,5807	0,7799	0,9006	0,9586	0,9834	0,9934	0,9974
Item20	33	Existe abrigo ou área de armazenamento externo para os resíduos?	0,0214	445,350	0,0427	0,1150	0,2748	0,5249	0,7631	0,9037	0,9648	0,9876	0,9957
Item21	34	O transporte dos resíduos para a área de armazenamento externo é definido evitando a coincidência com outras atividades do estabelecimento?	0,02654	471,250	0,0105	0,0385	0,1311	0,3626	0,6820	0,8899	0,9682	0,9914	0,9977
Item22	35	Os abrigos externos oferecem segurança quanto à entrada de pessoas não autorizadas e animais?	0,0258	475,950	0,0106	0,0373	0,1235	0,3386	0,6503	0,8711	0,9609	0,9889	0,9969
Item23	36	Existem boxes distintos para armazenamento dos recipientes dos diferentes tipos de resíduos?	0,0327	526,600	0,0006	0,0031	0,0157	0,0755	0,2953	0,6825	0,9168	0,9826	0,9966
Item24	38	Após a ocorrência de vazamentos de recipientes de resíduos é feita a higienização do local?	0,02466	419,600	0,0498	0,1523	0,3815	0,6791	0,8790	0,9614	0,9884	0,9966	0,9990
Item25	39	Os abrigos de resíduos são higienizados após cada coleta externa?	0,02718	467,250	0,0105	0,0397	0,1385	0,3849	0,7089	0,9046	0,9736	0,9931	0,9982
Item26	40	Os abrigos externos dispõem de abastecimento de água e coleta de esgoto?	0,0287	479,700	0,0057	0,0236	0,0922	0,2989	0,6417	0,8826	0,9693	0,9925	0,9982
Item27	41	Existe local específico para limpeza e higienização dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos de serviços da saúde?	0,02522	492,500	0,0077	0,0268	0,0884	0,2551	0,5471	0,8100	0,9377	0,9815	0,9947
Item28	43	A coleta e transporte externo são realizados por veículos específicos e identificados por tipo de resíduos?	0,0237	497,550	0,0092	0,0294	0,0901	0,2447	0,5145	0,7761	0,9189	0,9737	0,9918
Item29	46	No caso do tratamento dos resíduos do estabelecimento por terceiros, as empresas que o realizam são certificadas por órgão competentes?	0,0289	491,450	0,0039	0,0165	0,0664	0,2318	0,5615	0,8445	0,9584	0,9899	0,9976
Item30	47	A disposição final dos resíduos (RSS) é efetuada em vala séptica ou célula especial de aterro sanitário, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente?	0,02332	479,200	0,0151	0,0468	0,1362	0,3361	0,6189	0,8390	0,9436	0,9817	0,9942
Item31	51	Caso seja utilizado o processo de incineração, o estabelecimento é licenciado pelo órgão ambiental competente para realizar este tipo de tratamento?	0,01768	517,050	0,0211	0,0496	0,1121	0,2341	0,4252	0,6417	0,8125	0,9130	0,9621
Item32	52	Os resíduos são incinerados a temperaturas inferiores a 800°C?	0,01574	448,150	0,0885	0,1758	0,3191	0,5073	0,6934	0,8325	0,9161	0,9600	0,9814

continuação...

Item	Nº Item Inicial	Enunciado do Item	Parâmetro a	Parâmetro b	Escala (500,50)								
					300	350	400	450	500	550	600	650	700
Item33	54	Os funcionários que trabalham no manejo dos resíduos fazem uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)?	0,02688	417,050	0,0412	0,1416	0,3874	0,7080	0,9029	0,9727	0,9927	0,9981	0,9995
Item34	55	Os acidentes são notificados aos órgãos de controle ambiental e de saúde pública?	0,01566	476,950	0,0589	0,1205	0,2306	0,3960	0,5893	0,7584	0,8729	0,9376	0,9705
Item35	56	No treinamento dos funcionários envolvidos diretamente com os resíduos de serviços de saúde é abordado o manejo dos resíduos?	0,03438	456,350	0,0046	0,0252	0,1259	0,4456	0,8177	0,9616	0,9929	0,9987	0,9998
Item36	57	Os funcionários do estabelecimento são treinados periodicamente para as atividades de manejo dos resíduos de serviço de saúde?	0,0411	512,850	0,0002	0,0012	0,0096	0,0702	0,3710	0,8215	0,9729	0,9964	0,9995
Item37	59	Os efluentes provenientes da lavagem dos veículos coletores são encaminhados para tratamento?	0,02656	610,100	0,0003	0,0010	0,0038	0,0140	0,0510	0,1685	0,4333	0,7426	0,9159
Item38	60	Os efluentes da lavagem dos recipientes de armazenagem são encaminhados para tratamento?	0,02424	616,650	0,0005	0,0016	0,0052	0,0173	0,0559	0,1658	0,4004	0,6918	0,8829
Item39	61	Os efluentes da lavagem do abrigo e área de higienização são encaminhados para tratamento?	0,02916	606,550	0,0001	0,0006	0,0024	0,0103	0,0428	0,1612	0,4524	0,7802	0,9385
Item40	62	É feita a análise dos efluentes líquidos após o final do tratamento?	0,01742	679,750	0,0013	0,0032	0,0076	0,0179	0,0418	0,0945	0,1995	0,3733	0,5873
Item41	63	São realizadas análises periódicas, por órgãos competentes, da água utilizada para consumo e em tratamentos?	0,02504	444,250	0,0263	0,0863	0,2482	0,5359	0,8015	0,9339	0,9802	0,9942	0,9983
Item42	64	A hemodiálise faz uso de água com tratamento especial?	0,02512	458,650	0,0182	0,0613	0,1864	0,4459	0,7386	0,9084	0,9721	0,9919	0,9977
Item43	66	Os reservatórios de água recebem manutenção (limpeza, conservação) periódica?	0,02772	415,500	0,0391	0,1400	0,3942	0,7224	0,9123	0,9765	0,9940	0,9985	0,9996
Item44	67	As tubulações de água recebem manutenção periódica?	0,0202	482,350	0,0245	0,0646	0,1593	0,3422	0,5882	0,7968	0,9150	0,9673	0,9878
Item45	68	Existe um mapa de riscos do estabelecimento?	0,0306	545,450	0,0005	0,0025	0,0115	0,0511	0,1993	0,5348	0,8415	0,9608	0,9912
Item46	69	Existe uma equipe de avaliação de riscos do manejo dos resíduos de serviço de saúde?	0,03798	535,150	0,0001	0,0009	0,0059	0,0379	0,2083	0,6374	0,9215	0,9874	0,9981
Item47	70	Os funcionários são treinados para os procedimentos de emergência em caso de acidentes no manejo dos resíduos?	0,03732	511,900	0,0004	0,0024	0,0151	0,0903	0,3908	0,8056	0,9640	0,9943	0,9991
Item48	71	Existe no estabelecimento uma comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH)?	0,01826	428,300	0,0876	0,1931	0,3736	0,5978	0,7874	0,9022	0,9583	0,9828	0,9930
Item49	72	O estabelecimento possui sistema de armazenamento de gases?	0,02366	458,550	0,0229	0,0712	0,2002	0,4496	0,7272	0,8969	0,9660	0,9893	0,9967
Item50	73	O armazenamento de gases ocorre em local exclusivo para cada tipo de gás?	0,02598	452,300	0,0188	0,0655	0,2044	0,4851	0,7754	0,9268	0,9789	0,9942	0,9984

continua...

Item	Nº Item Inicial	Enunciado do Item	Parâmetro a	Parâmetro b	Escala (500,50)								
					300	350	400	450	500	550	600	650	700
Item51	75	Nas centrais de gases e locais onde existam substâncias perigosas existe sinalização com recomendações de segurança?	0,02814	481,550	0,0060	0,0241	0,0916	0,2916	0,6270	0,8728	0,9655	0,9913	0,9979
Item52	76	É realizada a manutenção periódica de todos os sistemas (hidráulico, elétrico, ar condicionado, etc.) do estabelecimento?	0,02916	462,100	0,0088	0,0367	0,1405	0,4127	0,7512	0,9285	0,9824	0,9958	0,9990
Item53	77	Existe programa de manutenção periódica nas instalações de uma forma geral dos seus sistemas?	0,03068	504,100	0,0019	0,0088	0,0394	0,1598	0,4686	0,8035	0,9499	0,9888	0,9976
Item54	78	Existem programas de prevenção de riscos ambientais (biossegurança, PPRA, PCMSO, PMOC etc.) no estabelecimento?	0,03234	521,950	0,0008	0,0038	0,0190	0,0889	0,3296	0,7124	0,9258	0,9843	0,9969
Item55	79	Existe um programa de limpeza que considera as áreas críticas, semicríticas e não críticas do estabelecimento?	0,02926	466,400	0,0076	0,0321	0,1253	0,3823	0,7277	0,9203	0,9803	0,9954	0,9989
Item56	80	Existe plano de emergência no caso de acidentes com substâncias perigosas no estabelecimento?	0,02702	567,900	0,0007	0,0028	0,0106	0,0397	0,1377	0,3814	0,7042	0,9019	0,9726
Item57	81	O estabelecimento possui sistema de gerenciamento dos resíduos de suas atividades?	0,0499	534,500	0,0000	0,0001	0,0012	0,0145	0,1517	0,6843	0,9633	0,9969	0,9997
Item58	82	O estabelecimento possui PGRSS implantado?	0,04842	582,550	0,0000	0,0000	0,0001	0,0016	0,0180	0,1714	0,6995	0,9632	0,9966
Item59	83	O estabelecimento possui PGRSS em implantação?	0,02962	530,250	0,0011	0,0048	0,0207	0,0849	0,2899	0,6422	0,8876	0,9720	0,9935
Item60	84	O estabelecimento possui algum programa de qualidade já implantado?	0,01982	564,400	0,0053	0,0141	0,0370	0,0939	0,2182	0,4291	0,6694	0,8451	0,9363
Item61	85	O estabelecimento possui algum programa de qualidade em implantação?	0,01904	501,950	0,0209	0,0525	0,1255	0,2711	0,4907	0,7140	0,8661	0,9437	0,9775
Item62	86	Existe uma equipe responsável pelas questões ambientais?	0,02738	565,650	0,0007	0,0027	0,0106	0,0404	0,1422	0,3945	0,7192	0,9097	0,9754
Item63	87	Existe uma equipe responsável pelas questões de saúde e segurança ocupacional?	0,03066	501,100	0,0021	0,0096	0,0431	0,1727	0,4916	0,8175	0,9540	0,9897	0,9978

APÊNDICE F – Níveis âncoras na escala (500, 50)

Item	Nº Item Inicial	Parâmetro a	Parâmetro b	Escala (500,50)									Diferença	Âncora no Nível
				300	350	400	450	500	550	600	650	700		
Item01	1	0,03488	511,100	0,0006	0,0036	0,0203	0,1061	0,4044	0,7952	0,9569	0,9922	0,9986	0,3908	550
Item02	2	0,03264	498,150	0,0016	0,0079	0,0390	0,1720	0,5151	0,8445	0,9653	0,9930	0,9986	0,3294	550
Item03	3	0,0258	470,750	0,0121	0,0425	0,1388	0,3693	0,6802	0,8854	0,9656	0,9903	0,9973	0,3109	500
Item04	4	0,02154	423,500	0,0654	0,1703	0,3761	0,6390	0,8386	0,9385	0,9782	0,9925	0,9974		
Item05	5	0,02492	547,300	0,0021	0,0073	0,0248	0,0813	0,2353	0,5168	0,7881	0,9282	0,9782		
Item06	6	0,01806	459,400	0,0532	0,1218	0,2549	0,4577	0,6755	0,8370	0,9268	0,9690	0,9872	0,2179	500
Item07	8	0,0184	386,450	0,1693	0,3383	0,5620	0,7630	0,8899	0,9530	0,9807	0,9922	0,9969		
Item08	13	0,03486	515,800	0,0005	0,0031	0,0173	0,0916	0,3657	0,7671	0,9496	0,9908	0,9984	0,4015	550
Item09	16	0,02826	512,700	0,0024	0,0100	0,0397	0,1453	0,4112	0,7416	0,9218	0,9798	0,9950	0,3303	550
Item10	17	0,02208	531,250	0,0060	0,0180	0,0523	0,1426	0,3340	0,6020	0,8202	0,9323	0,9765		
Item11	18	0,02464	605,950	0,0005	0,0018	0,0062	0,0210	0,0685	0,2012	0,4634	0,7475	0,9103	0,2841	650
Item12	21	0,0263	455,200	0,0166	0,0591	0,1897	0,4659	0,7646	0,9237	0,9783	0,9941	0,9984	0,2988	500
Item13	22	0,02608	451,950	0,0187	0,0654	0,2051	0,4873	0,7778	0,9281	0,9794	0,9943	0,9985	0,2906	500
Item14	24	0,01588	588,300	0,0102	0,0222	0,0479	0,1001	0,1975	0,3525	0,5463	0,7271	0,8549		
Item15	26	0,02052	457,750	0,0378	0,0988	0,2341	0,4603	0,7041	0,8691	0,9488	0,9810	0,9931		
Item16	27	0,02836	508,900	0,0027	0,0109	0,0436	0,1584	0,4372	0,7623	0,9298	0,9820	0,9956	0,3251	550
Item17	30	0,02796	475,500	0,0073	0,0291	0,1080	0,3289	0,6649	0,8892	0,9701	0,9925	0,9981	0,3359	500
Item18	31	0,02568	435,000	0,0303	0,1013	0,2893	0,5951	0,8415	0,9504	0,9858	0,9960	0,9989		
Item19	32	0,01878	382,650	0,1748	0,3513	0,5807	0,7799	0,9006	0,9586	0,9834	0,9934	0,9974		
Item20	33	0,0214	445,350	0,0427	0,1150	0,2748	0,5249	0,7631	0,9037	0,9648	0,9876	0,9957		
Item21	34	0,02654	471,250	0,0105	0,0385	0,1311	0,3626	0,6820	0,8899	0,9682	0,9914	0,9977	0,3194	500
Item22	35	0,0258	475,950	0,0106	0,0373	0,1235	0,3386	0,6503	0,8711	0,9609	0,9889	0,9969	0,3117	500
Item23	36	0,0327	526,600	0,0006	0,0031	0,0157	0,0755	0,2953	0,6825	0,9168	0,9826	0,9966	0,3872	550
Item24	38	0,02466	419,600	0,0498	0,1523	0,3815	0,6791	0,8790	0,9614	0,9884	0,9966	0,9990	0,2976	450
Item25	39	0,02718	467,250	0,0105	0,0397	0,1385	0,3849	0,7089	0,9046	0,9736	0,9931	0,9982	0,3240	500

continua...

continuação...

Item	Nº Item Inicial	Parâmetro a	Parâmetro b	Escala (500,50)									Diferença	Âncora no Nível
				300	350	400	450	500	550	600	650	700		
Item26	40	0,0287	479,700	0,0057	0,0236	0,0922	0,2989	0,6417	0,8826	0,9693	0,9925	0,9982	0,3427	500
Item27	41	0,02522	492,500	0,0077	0,0268	0,0884	0,2551	0,5471	0,8100	0,9377	0,9815	0,9947		
Item28	43	0,0237	497,550	0,0092	0,0294	0,0901	0,2447	0,5145	0,7761	0,9189	0,9737	0,9918		
Item29	46	0,0289	491,450	0,0039	0,0165	0,0664	0,2318	0,5615	0,8445	0,9584	0,9899	0,9976		
Item30	47	0,02332	479,200	0,0151	0,0468	0,1362	0,3361	0,6189	0,8390	0,9436	0,9817	0,9942		
Item31	51	0,01768	517,050	0,0211	0,0496	0,1121	0,2341	0,4252	0,6417	0,8125	0,9130	0,9621		
Item32	52	0,01574	448,150	0,0885	0,1758	0,3191	0,5073	0,6934	0,8325	0,9161	0,9600	0,9814		
Item33	54	0,02688	417,050	0,0412	0,1416	0,3874	0,7080	0,9029	0,9727	0,9927	0,9981	0,9995	0,3206	450
Item34	55	0,01566	476,950	0,0589	0,1205	0,2306	0,3960	0,5893	0,7584	0,8729	0,9376	0,9705		
Item35	56	0,03438	456,350	0,0046	0,0252	0,1259	0,4456	0,8177	0,9616	0,9929	0,9987	0,9998	0,3720	500
Item36	57	0,0411	512,850	0,0002	0,0012	0,0096	0,0702	0,3710	0,8215	0,9729	0,9964	0,9995	0,4506	550
Item37	59	0,02656	610,100	0,0003	0,0010	0,0038	0,0140	0,0510	0,1685	0,4333	0,7426	0,9159	0,3093	650
Item38	60	0,02424	616,650	0,0005	0,0016	0,0052	0,0173	0,0559	0,1658	0,4004	0,6918	0,8829	0,2913	650
Item39	61	0,02916	606,550	0,0001	0,0006	0,0024	0,0103	0,0428	0,1612	0,4524	0,7802	0,9385	0,3278	650
Item40	62	0,01742	679,750	0,0013	0,0032	0,0076	0,0179	0,0418	0,0945	0,1995	0,3733	0,5873		
Item41	63	0,02504	444,250	0,0263	0,0863	0,2482	0,5359	0,8015	0,9339	0,9802	0,9942	0,9983		
Item42	64	0,02512	458,650	0,0182	0,0613	0,1864	0,4459	0,7386	0,9084	0,9721	0,9919	0,9977		
Item43	66	0,02772	415,500	0,0391	0,1400	0,3942	0,7224	0,9123	0,9765	0,9940	0,9985	0,9996	0,3282	450
Item44	67	0,0202	482,350	0,0245	0,0646	0,1593	0,3422	0,5882	0,7968	0,9150	0,9673	0,9878		
Item45	68	0,0306	545,450	0,0005	0,0025	0,0115	0,0511	0,1993	0,5348	0,8415	0,9608	0,9912	0,3067	600
Item46	69	0,03798	535,150	0,0001	0,0009	0,0059	0,0379	0,2083	0,6374	0,9215	0,9874	0,9981		
Item47	70	0,03732	511,900	0,0004	0,0024	0,0151	0,0903	0,3908	0,8056	0,9640	0,9943	0,9991	0,4149	550
Item48	71	0,01826	428,300	0,0876	0,1931	0,3736	0,5978	0,7874	0,9022	0,9583	0,9828	0,9930		
Item49	72	0,02366	458,550	0,0229	0,0712	0,2002	0,4496	0,7272	0,8969	0,9660	0,9893	0,9967	0,2776	500
Item50	73	0,02598	452,300	0,0188	0,0655	0,2044	0,4851	0,7754	0,9268	0,9789	0,9942	0,9984	0,2904	500
Item51	75	0,02814	481,550	0,0060	0,0241	0,0916	0,2916	0,6270	0,8728	0,9655	0,9913	0,9979		

continua...

continuação...

Item	Nº Item Inicial	Parâmetro a	Parâmetro b	Escala (500,50)									Diferença	Âncora no Nível
				300	350	400	450	500	550	600	650	700		
Item52	76	0,02916	462,100	0,0088	0,0367	0,1405	0,4127	0,7512	0,9285	0,9824	0,9958	0,9990	0,3385	500
Item53	77	0,03068	504,100	0,0019	0,0088	0,0394	0,1598	0,4686	0,8035	0,9499	0,9888	0,9976	0,3349	550
Item54	78	0,03234	521,950	0,0008	0,0038	0,0190	0,0889	0,3296	0,7124	0,9258	0,9843	0,9969	0,3828	550
Item55	79	0,02926	466,400	0,0076	0,0321	0,1253	0,3823	0,7277	0,9203	0,9803	0,9954	0,9989	0,3454	500
Item56	80	0,02702	567,900	0,0007	0,0028	0,0106	0,0397	0,1377	0,3814	0,7042	0,9019	0,9726	0,3228	600
Item57	81	0,0499	534,500	0,0000	0,0001	0,0012	0,0145	0,1517	0,6843	0,9633	0,9969	0,9997	0,5326	550
Item58	82	0,04842	582,550	0,0000	0,0000	0,0001	0,0016	0,0180	0,1714	0,6995	0,9632	0,9966	0,5281	600
Item59	83	0,02962	530,250	0,0011	0,0048	0,0207	0,0849	0,2899	0,6422	0,8876	0,9720	0,9935		
Item60	84	0,01982	564,400	0,0053	0,0141	0,0370	0,0939	0,2182	0,4291	0,6694	0,8451	0,9363		
Item61	85	0,01904	501,950	0,0209	0,0525	0,1255	0,2711	0,4907	0,7140	0,8661	0,9437	0,9775		
Item62	86	0,02738	565,650	0,0007	0,0027	0,0106	0,0404	0,1422	0,3945	0,7192	0,9097	0,9754	0,3247	600
Item63	87	0,03066	501,100	0,0021	0,0096	0,0431	0,1727	0,4916	0,8175	0,9540	0,9897	0,9978	0,3259	550

	Nível âncora
	Nível quase âncora

APÊNDICE G – Nova classificação dos ES na MDAES

Nome Estabelecimento de Saúde	Estado	Escala (0,1) Theta	Escala (500,50) Theta novo_rec_10	Novo Nível
Estabelecimento de Saúde A	BA	0,4695	523	550
Estabelecimento de Saúde B	PR	1,0271	551	550
Estabelecimento de Saúde C	MG	1,0339	552	550
Estabelecimento de Saúde D	MG	1,2708	564	550
Estabelecimento de Saúde E	MG	1,8057	590	550
Estabelecimento de Saúde F	PR	1,8216	591	550
Estabelecimento de Saúde G	SP	2,1278	606	600
Estabelecimento de Saúde H	TO	2,1752	609	600
Estabelecimento de Saúde I	MG	2,4360	622	600
Estabelecimento de Saúde J	RS	2,4531	623	600

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)