



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS



XV SIMPÓSIO DE BIOSSEGURANÇA E SEGURANÇA QUÍMICA E
BIOLÓGICA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA

“Programa Integrado de Gerenciamento de resíduos em Instituição pública de saúde”

Neuzeti Santos



Conselho de
Informações sobre
Biotecnologia



Neuzeti Santos

Administradora Hospitalar

Especialista em Gerenciamento de Resíduos de Saúde

MBA em Gestão e Tecnologias Ambientais pela USP

Mestrado Profissional em Saúde, Ambiente e Sustentabilidade FSP USP

Coordenadora Executiva da área de gestão de resíduos da FMUSP 2005-2011

Gestora Ambiental no Instituto Butantan desde 2012

Algumas normas e legislação de resíduos sólidos

- ▶ Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS, estabelecida pela Lei Federal 12.305 de 2010 - Dispõe sobre os **instrumentos e diretrizes** relativas ao **gerenciamento de resíduos sólidos**;
- ▶ Política Estadual de Resíduos Sólidos - PERS - **Lei 12.300/2006**;
- ▶ Resolução CONAMA 358 de 2005 - Dispõe sobre o **tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde**;
- ▶ Resolução RDC 306 ANVISA de 2004 - Dispõe sobre o **regulamento técnico** para o **gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**;
- ▶ Resolução ANTT 420 de 2004 - Aprova as instruções complementares ao **regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos**;
- ▶ Norma CNEN-NE-6.05 - **Gerência de Rejeitos Radioativos** em Instalações Radioativas, de 1985 Norma CNEN-NN-6.02 - Resolução CNEN 166/2014 - "Licenciamento de Instalações Radiativas"
- ▶ Norma Regulamentadora NR-32, do Ministério do Trabalho e Emprego - Dispõe sobre **Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde**;

Lei Federal 12.305 e Decreto 7.404/2010

"Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis"

Lei Estadual 12.300/2006

"Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo.

RDC 306/2004 e Resolução 358/2005

“Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde” **Interno**

“Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências” **Externo**

NR32/2005 Ministério do Trabalho Emprego

*“Norma Regulamentadora tem por finalidade **estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral**”*

**Capacitação constante
para todos envolvidos na geração RSS**

Classificação de Resíduos sólidos PNRS/2010

Origem

Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD

- domésticos ou residenciais;
- comerciais;
- públicos

Resíduos industriais;

Resíduos da construção civil - RCC;

Rejeitos radioativos;

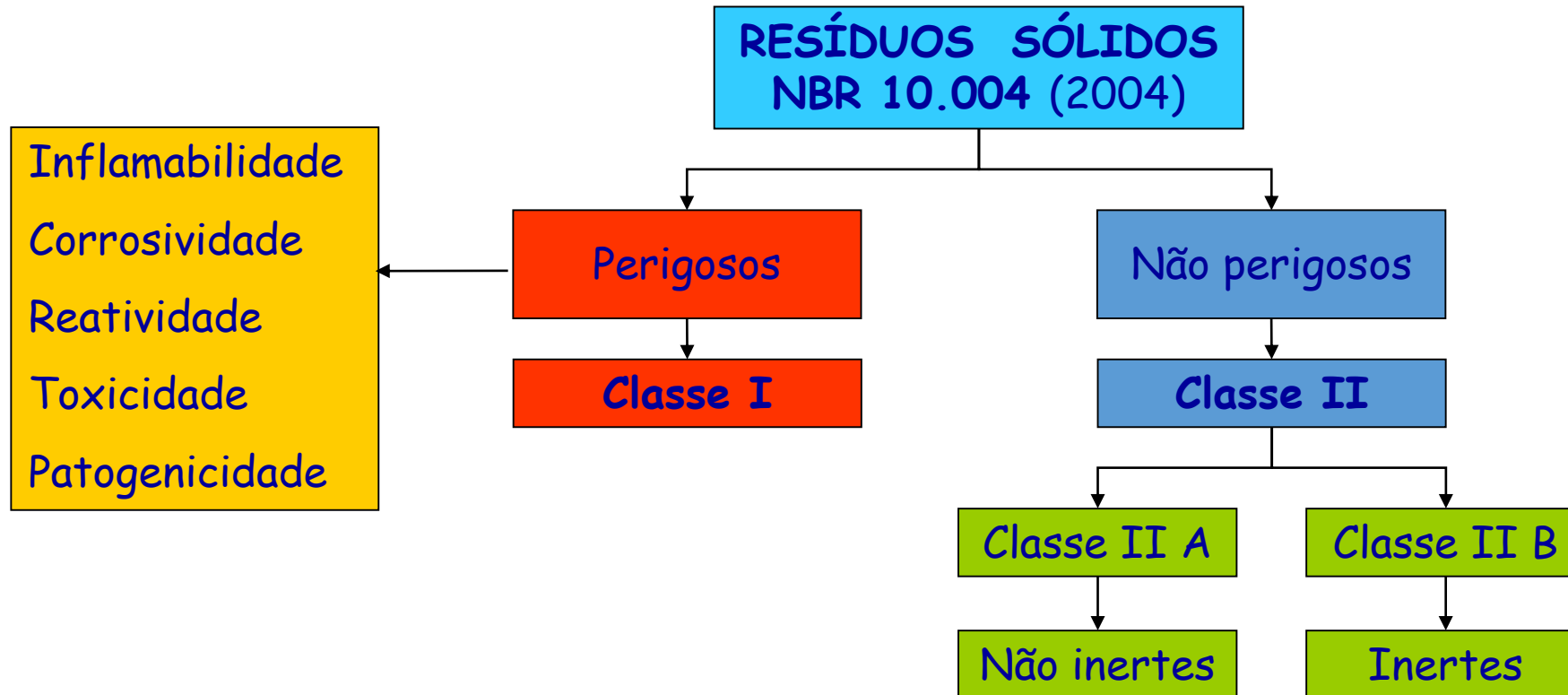
Resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários;

Resíduos agrícolas;

Resíduos de serviços de saúde.

Classificação Resíduos - ABNT/2004 e PNRS/2010

- Periculosidade



Resíduo sólido PNRS/2010

Capítulo II, Artigo 3º, item XVI

*"resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja **destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível"***

Responsabilidade é compartilhada

Rejeito PNRS/2010

Cap II Art 3º item XV

*"rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a **disposição final ambientalmente adequada**"*

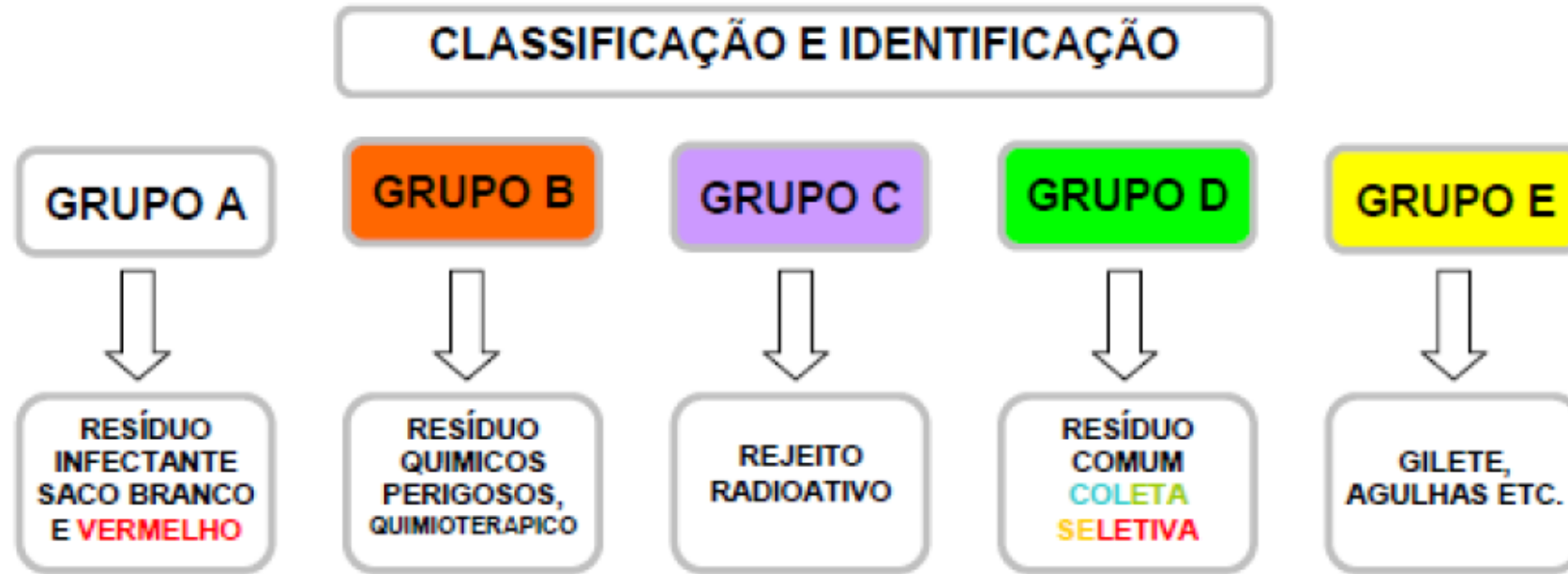
Resíduo dos Serviços de Saúde - RSS

RDC 306/2004 Cap II ABRANGÊNCIA

“Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento serviços de medicina legal; **drogarias e farmácias** inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico “*in vitro*”; unidades móveis de atendimento à saúde; **serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares**”

RSS “são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos e que por suas características necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final”.

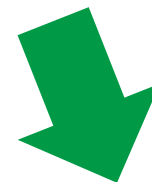
Classe I - RSS



Compete aos serviços geradores de Resíduos de Serviços de Saúde



Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)



Prover a **capacitação e treinamento** contínuo para os envolvidos no gerenciamento de resíduos

(RDC 306/2004 ANVISA)

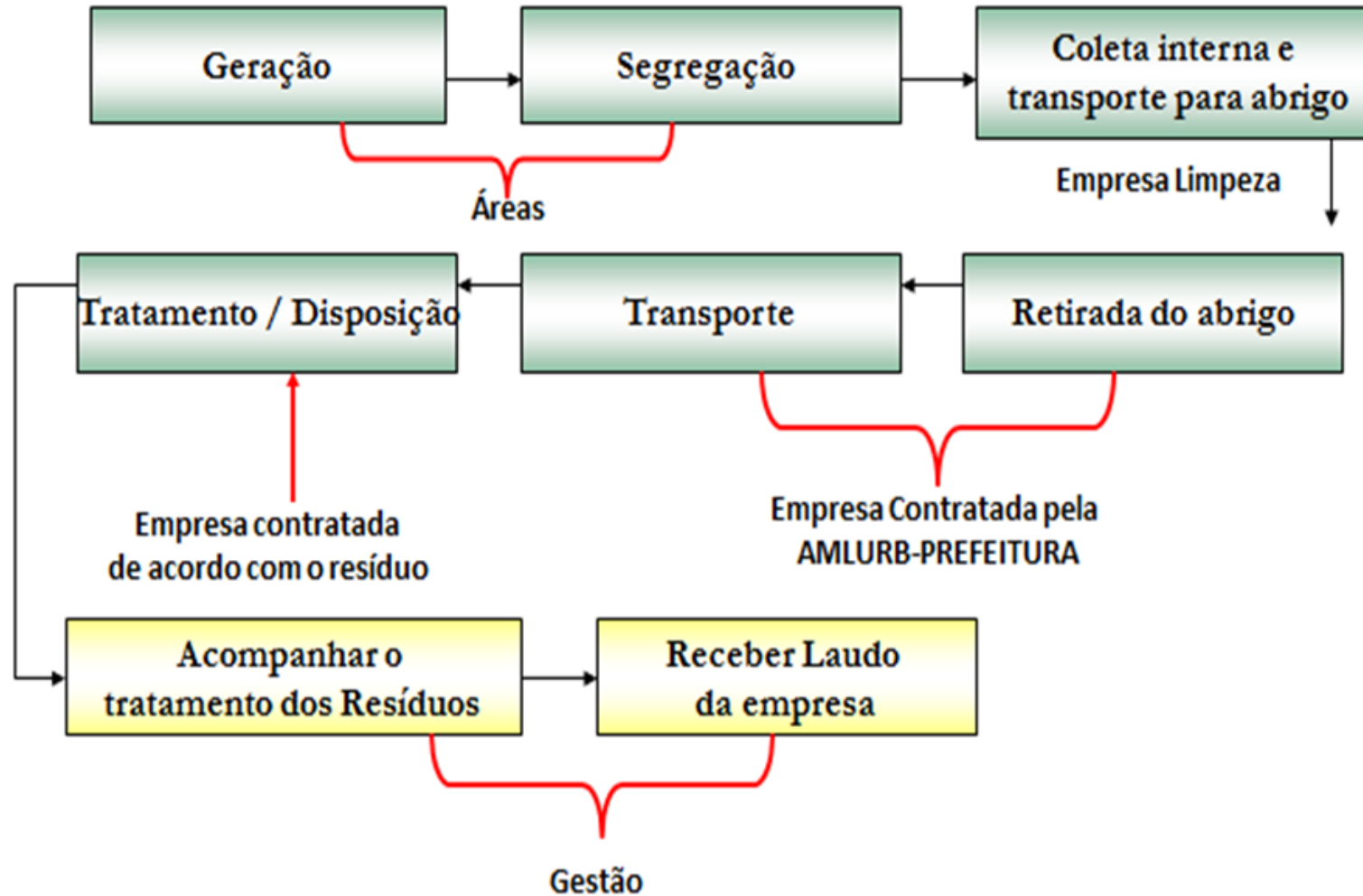
Conteúdo mínimo para elaboração de PGRSS

- *Descrever o empreendimento ou atividade;*
- *Realizar diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo: origem, volume e caracterização dos resíduos (incluir os passivos ambientais relacionados)*
- *Definir: os responsáveis por cada etapa do gerenciamento de RS e os procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de RS;*
- *Descrever ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;*
- *Estabelecer metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de RS, reutilização e reciclagem;*
- *Estabelecer Programa de capacitação dos envolvidos;*
- *Realizar o acompanhamento de indicadores;*
- *Definir a periodicidade de revisão do PGRSS.*

Fluxo de Gerenciamento de RSS

- *Segregação: forma de separação dos resíduos de acordo com o risco;*
- *Tratamento interno: se necessário;*
- *Acondicionamento: tipos de embalagens para os resíduos;*
- *Identificação: cores e símbolos padronizados para cada tipo de resíduo;*
- *Coleta e Transporte interno: forma de coleta em função dos grupos de resíduos, tipos de recipientes, carros de coleta, equipe, frequência e roteiros adotados;*
- *Armazenamento Temporário: identificar a localização, coletores, sinalização, para identificação dessas áreas;*
- *Higienização: local, frequência;*
- *Coleta e transporte externo: empresa, frequência de coleta, veículo utilizado;*
- *Destinação/ Tratamento externo: tipo de destinação/ tratamento, empresa.*

FLUXOGRAMA de Gerenciamento de RSS





Case

Programa Integrado de
gerenciamento de
resíduos
instituto
butantan

FSP, Dissertação do Mestrado Profissional, Neuzeti Santos, Wanda Riso Günther, 2015

dEA

divisão de engenharia e arquitetura
gerência de meio ambiente

O Instituto Butantan

Desenvolve estudos e pesquisa básica nas áreas de biologia e biomedicina, é o principal produtor dos soros e vacinas distribuídos pelo MS para atendimento da população nacional;

Mais de 30 laboratórios de pesquisa;

Mantém e fornece as espécies de animais para utilização nas pesquisas, nos testes de produção dos imunobiológicos e na alimentação dos animais expostos à visitação em seu parque público;

O Hospital Vital Brazil é especializado no tratamento de acidentes por animais peçonhentos, 10 leitos;

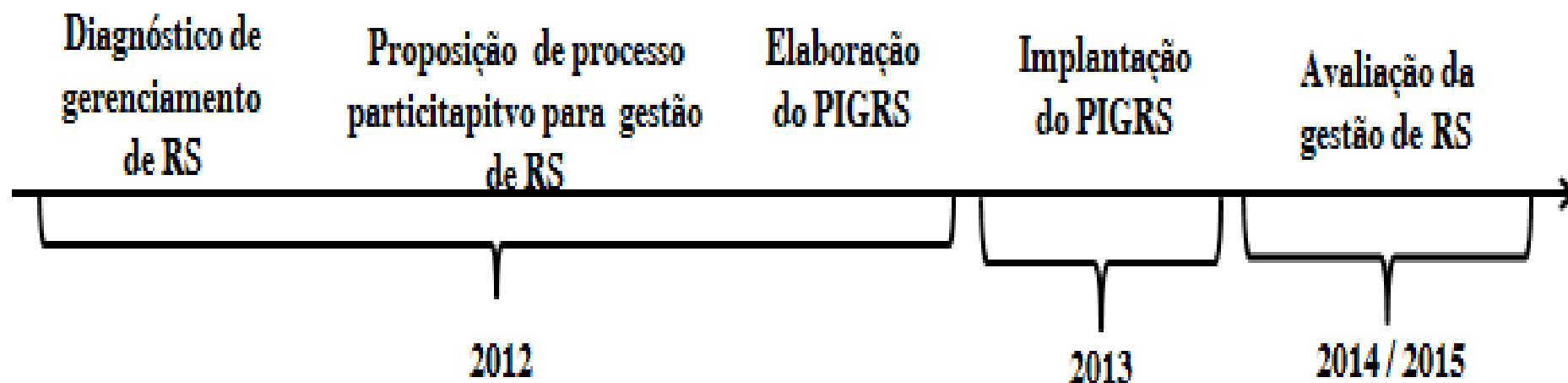
4 museus - Biológico, Histórico, Microbiologia e de Saúde Pública Emílio Ribas e possui uma área cultural de 143.375,52 m², que abrange uma área verde para visitação pública;

Conta com ~ 750 servidores do estado e 187 pesquisadores vinculados à SES e ~ 1000 funcionários da FB, + 500 funcionários terceirizados nas áreas de serviços de limpeza, vigilância, refeitório e empresas de reformas estruturais;

Fazenda São Joaquim, no município de Araçariguama

Apresenta grande complexidade quanto à distribuição geográfica das edificações que compõem o instituto e quanto ao número de áreas geradoras, ao volume e à diversidade de resíduos gerados.

Processo



Identificação de atendimento legal dos aspectos ambientais

FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE ASPECTOS AMBIENTAIS - INSTITUTO BUTANTAN

Gestão de Resíduos	Atendimento			Obs.
	Sim	Não	Parcial	
1. Possui Sistema de Gerenciamento dos Resíduos?				
2. Tem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS?				
3. Tem um responsável técnico e ou equipe multiprofissional atuando nas questões ambientais?				
4. A instituição possui licença ambiental?				
5. Identifica e promove ações para minimização dos resíduos gerados pelos produtos, processos e instalações?				
6. Nas contratações de serviços é solicitado para as empresas, no escopo dos serviços, treinamento sobre as questões ambientais?				
7. Os efluentes são despejados na rede municipal de esgoto?				
8. Possui algum tipo de tratamento interno de efluentes?				
9. Há registro de intercorrência em relação à emissão dos efluentes líquidos?				
10. Libera em alguma área resíduos de gases na atmosfera por chaminé ou outro sistema (caldeira e gerador de energia)?				
11. Realiza análise destes efluentes gasosos periodicamente?				
Resíduos com risco biológico – Grupo A				
12. Gera resíduos com material biológico?				
13. Realiza segregação diferenciada para os resíduos do Grupo A?				
14. Há controle de registro de acidente envolvendo resíduo biológico?				
Resíduos Químicos – Grupo B				
15. Gera resíduos químicos?				
16. Tem o Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI?				
17. Gera resíduos quimioterápicos provenientes da assistência, pesquisa e produção?				
18. Realiza segregação diferenciada para os resíduos (químicos, quimioterápicos/perigosos)?				

Proposição de processo participativo para Gestão dos RS



Gestão participativa



Elaboração do PIGRS do IBu

*Criação de Comissão de resíduos com representantes
das diversas áreas*

Constituição de grupos técnicos de trabalho

Levantamento dos conflitos normativos para os RSS

Desenvolvimento de estratégias de comunicação

Diagnóstico da geração de RS

FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - INSTITUTO BUTANTAN

DIAGNÓSTICO - ÁREAS GERADORAS DE RESÍDUOS					
DADOS GERAIS					
Laboratório/Área:		Prédio:			
Responsável:					
Substituto:					
Facilitador indicado:					
Prédio / andar / sala:					
Ramal:					
E-mail:					
Nº	Questões	Sim	Não	Incompleto	Observações
1	Existe um responsável para questões relacionadas aos resíduos?				
2	Tem conhecimento de todos os tipos de resíduos gerados na área?				
3	Quais os resíduos gerados - A,B,C,D,E,ESPECIAIS, outros?				Utilizar verso para relacionar os tipos de resíduos
4	Possui lixeiras/equipamentos adequados para todos os tipos de resíduos?				
5	Se não possui, quais os tipos necessários?				
6	A quantidade de lixeiras é suficiente para atendimento da geração?				
7	Se não possui quantidade suficiente, qual a quantidade necessária (por tipo)?				
8	São fornecidos sacos/recipientes caixa para descarte de resíduos - saco branco, caixa de perfurocortantes (amarela e laranja)?				
9	Quem fornece, qual o volume e período?				
10	O fornecimento atende às necessidades?				
11	Possui suporte para caixas de descarte de resíduos perfurocortantes ?				
12	Realiza o descarte dos resíduos atendendo as normas?				
13	Se gera resíduos químicos, realiza o descarte com que frequência?				

Cronograma de elaboração do PIGRS

Atividades	Responsáveis	1º tri	2º tri	3º tri	4º tri
Mapeamento das coletas, fluxo de destinação, volume e custo de tratamento dos RS.	CR				
Indicação dos facilitadores das áreas geradoras.	Diretoria e chefias				
Mapeamento dos resíduos gerados em todas as áreas.	CR e facilitadores				
Desenvolvimento e aplicação de Programa de Capacitação para facilitadores no descarte dos resíduos.	GTs				
Definição e implantação dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento dos resíduos priorizados (perigosos e volumosos).	CR				
Identificação e implantação de alternativas para destinação de resíduos em conformidade com a legislação vigente e pertinente.	CR				
Definição de metas e implantação de procedimentos relacionados à destinação de resíduos passíveis de reciclagem e reutilização.	CR				

Implantação do PIGRS do IBu

Indicação de facilitadores

Comunicação das atividades

Elaboração do Programa de capacitação em manejo e descarte RS

Elaboração de Guia de descarte de RS

Estruturação de área responsável pelo gerenciamento dos resíduos

Capacitação dos envolvidos - Comissão



11 e 13/04/2012



08/05/2012

Capacitação dos envolvidos - Facilitadores



27/06/2012

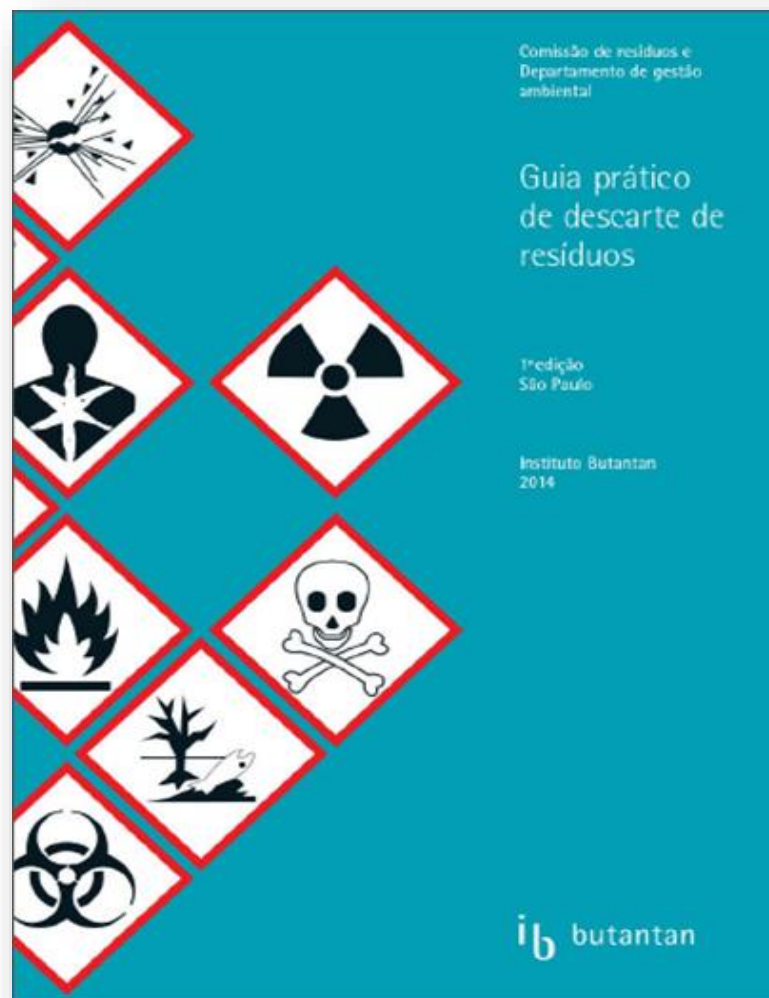


14/08/2012

Classificação de RS

TIPO DE RESÍDUO	COMPOSIÇÃO	ORIGEM	NORMATIVA
RSS	Grupo A – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos. A1 - Ausência e presença de micro-organismos; Materiais com OGM; vacinas e soros. A2 - Carcaças de animais de pequeno porte e de médio e grande porte. A4 - Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; Forrações de animais.	Laboratório, Hospital, Produção e Museus	ANVISA RDC 306/2004 CONAMA Resolução 358/2005 IBAMA IN 13/2012 Lei 13.478/2002
	Grupo B – Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Sólidos; Líquidos; Medicamentos.		
	Grupo C – materiais resultantes de atividades que contenham radionuclídeos especificados nas normas CNEN. Meia vida curta e Meia vida longa.		
	Grupo E – Materiais perfurocortantes ou escarificantes. Infectantes e Químicos.		
RS de Produção	Resíduo específico de produção de vacinas e soros.	Produção	ANVISA RDC 306/2004 PNRS Lei 12305/2010
RS Comuns	Resíduos do Grupo D dos RSS; Resíduos recicláveis e reutilizáveis; Resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias; Resíduos de poda e supressão de árvores; Resíduos de madeira.	Laboratório, Produção, Museus e áreas externas	Lei 6938/81 Lei Municipal 13.478/2002 PNRS Lei 12305/2010
RCC	Construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil.	Laboratório, Produção, Museus e áreas externas	CONAMA 307/2002 PNRS Lei 12305/2010
RS Logística Reversa	Pilhas e baterias; Pneus; Óleos lubrificantes.	Laboratório, Produção e Museus	PNRS Lei 12305/2010
	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos; Resíduos Eletroeletrônicos e seus componentes.		

Implantação do PIGRS



Avaliação de desempenho do PIGRS

Análises

Atendimento legal (gestão e gerenciamento dos RS)

Práticas e procedimentos implantados

Atuação dos envolvidos

Diagnóstico do gerenciamento de RS 2012

53 questões

40 requisitos legais

*Apenas 2 (5%) eram atendidos plenamente,
13 (32,5%) parcialmente e em algumas áreas
25 (62,5%) não eram atendidos*

Levantamento aprofundado (3 meses)

*Geração de RSS em 70% das áreas
Maioria desconhecia tipos de RS gerados*

Avaliação do desempenho do PIGRS 2015

Atendimento legal
11 requisitos da PNRS
somente 1 não é atendido

18 requisitos da RDC
306/2004, 16 são atendidos
Atendimento em 90%

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE ASPECTOS AMBIENTAIS DO IBU, EM 2012 E 2014 (*com destaque dos requisitos mínimos da RDC 306/2004 destacados em negrito)

RDC 306/2004	2012			2014			Observações
	Sim	Não	Parcial	Sim	Não	Parcial	
Possui Sistema de Gerenciamento dos Resíduos?							Software em desenvolvimento
1. Tem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS?							PIGRS
2. Tem um responsável técnico e ou equipe multiprofissional atuando nas questões ambientais?							RT PIGRS - CRF RT RQ - CRQ
3. A instituição possui licença ambiental?							Projeto 3 etapas (1ª concluir 2015)
Identifica e promove ações para minimização dos resíduos gerados pelos produtos, processos e instalações?							Programa de capacitação de facilitadores
Nas contratações de serviços e solicitado para as empresas, no escopo dos serviços, treinamento sobre as questões ambientais?							Processo de homologação de fornecedores
Gera resíduos com material biológico?							
4. Realiza segregação diferenciada para os resíduos do Grupo A?							Conforme Guia de descarte de resíduos
5. Há controle de registro de acidente envolvendo resíduo biológico?							Registrado em Relatório de Não Conformidade e ações de conscientização
Gera resíduos químicos?							
6. Tem o Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental - CADRI?							15 (X para contingência)
Gera resíduos quimioterápicos provenientes da assistência, pesquisa e produção?							
7. Realiza segregação diferenciada para os resíduos químicos perigosos?							Estabelecimento de procedimento de coleta
8. Realiza coleta interna I e II dos resíduos do Grupo B de maneira diferenciada?							Conforme Guia de descarte de resíduos
9. Realiza tratamento prévio de algum resíduo químico?							Em alguns resíduos identificados

Avaliação do desempenho do PIGRS

Procedimentos

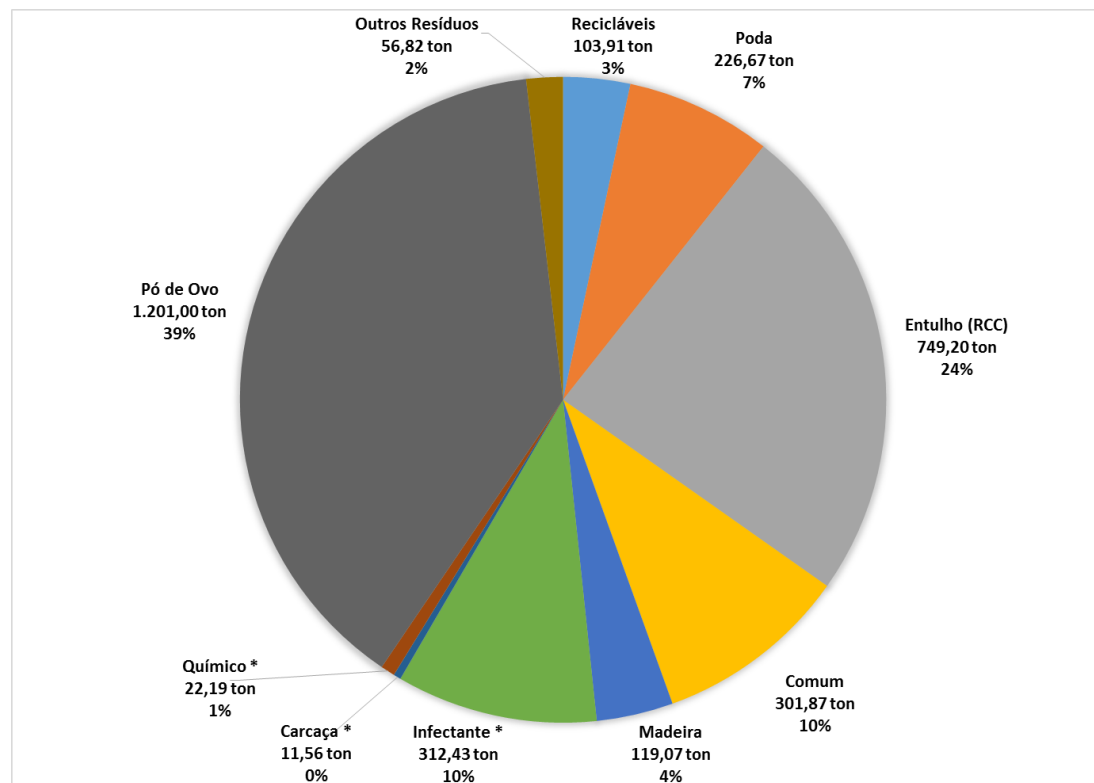
Situação em fevereiro de 2012		Situação em dezembro de 2014	
RSS	Não conformidade	Ações empreendidas	Alteração Status
Vacinas e soros (Grupo A1)	Segregação, coleta e transporte interno e externo Pagamento para incineração Não atendimento da legislação municipal	Estabelecido procedimentos para: segregação, acondicionamento e coleta interna acompanhada pela GMA	Destinação para Unidade de Tratamento de Resíduos e aterro sanitário Atendimento da legislação municipal
Carcaças de animais (Grupo A2)	Destinação como RSS Grupo A1 Exceção do Biotério central que destinava corretamente Não atendimento da legislação municipal	Definido quatro pontos para coleta externa Duas coletas por semana	Único ponto de coleta Atendimento da legislação municipal
Forrações de animais não submetidos a inoculação (Grupo A4)	Geração de 2,3 tonelada/semana e destinação para aterro sanitário classe II Conflito entre ANVISARDC 306/2004, PERS Lei 12300/2006 e PNRS Lei 12305/2010. Custos	Definida destinação como RSS para atendimento PERS Coleta diária Pesagem para dimensionar a quantidade e o custo Busca de novas alternativas conforme PNRS	Quatro contêineres diários destinados como RSS desde fevereiro de 2013 Realização de estudos para destinação para compostagem em atendimento à PNRS Atendimento da legislação estadual
Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada (Grupo A4)	Passivo desde 2011 Acondicionamento inadequado com exposição de risco humano e ambiental. Não atendimento ANVISA RDC 306/2004 e legislação municipal 13.478/2002	IBU assumiu os custos de coleta e transporte e a empresa coletora os custos de incineração Destinadas 11,5ton em 2013	Estabelecimento de procedimento para coleta interna Atendimento da legislação municipal
Sete pontos de coleta externa de RSS (Grupo A1, A2 e A4)	ANVISA RDC 306/2004 determina único ponto de coleta externa	Redirecionamento interno dos pontos; Contratação de empresa de limpeza para coleta interna dos resíduos; Desenvolvimento de projeto executivo para construção de abrigo único;	Quatro pontos de coleta Projeto de abrigo de resíduos único submetido à SES para licitação e contratação

Avaliação da capacitação dos facilitadores

Programa de Capacitação em descarte de resíduos recicláveis 4 horas	Avaliação do Módulo Resíduos recicláveis (%)		
	Excelente	Bom	Fraco
Alcance dos objetivos propostos	61	37	2
Conteúdo	58	40	2
Carga horária	41	55	4
Aplicabilidade no trabalho	52	47	1
Qualidade do material apresentado	53	45	2
Palestrantes			
Domínio do conteúdo	75	24	1
Didática	64	34	2
Relacionamento e Interação	60	36	4
Pontualidade	64	34	2
Administração do tempo	52	44	4

1º módulo do ciclo 2015

Volume em toneladas e % e custo da destinação de resíduos 2015



Total Geral

Peso Total (ano):

3.104,72

Custo Total (ano): R\$ 1.986.942,75



Custo por Instituição (ano)
R\$ 1.068.845,42 R\$ 916.142,74  butantan

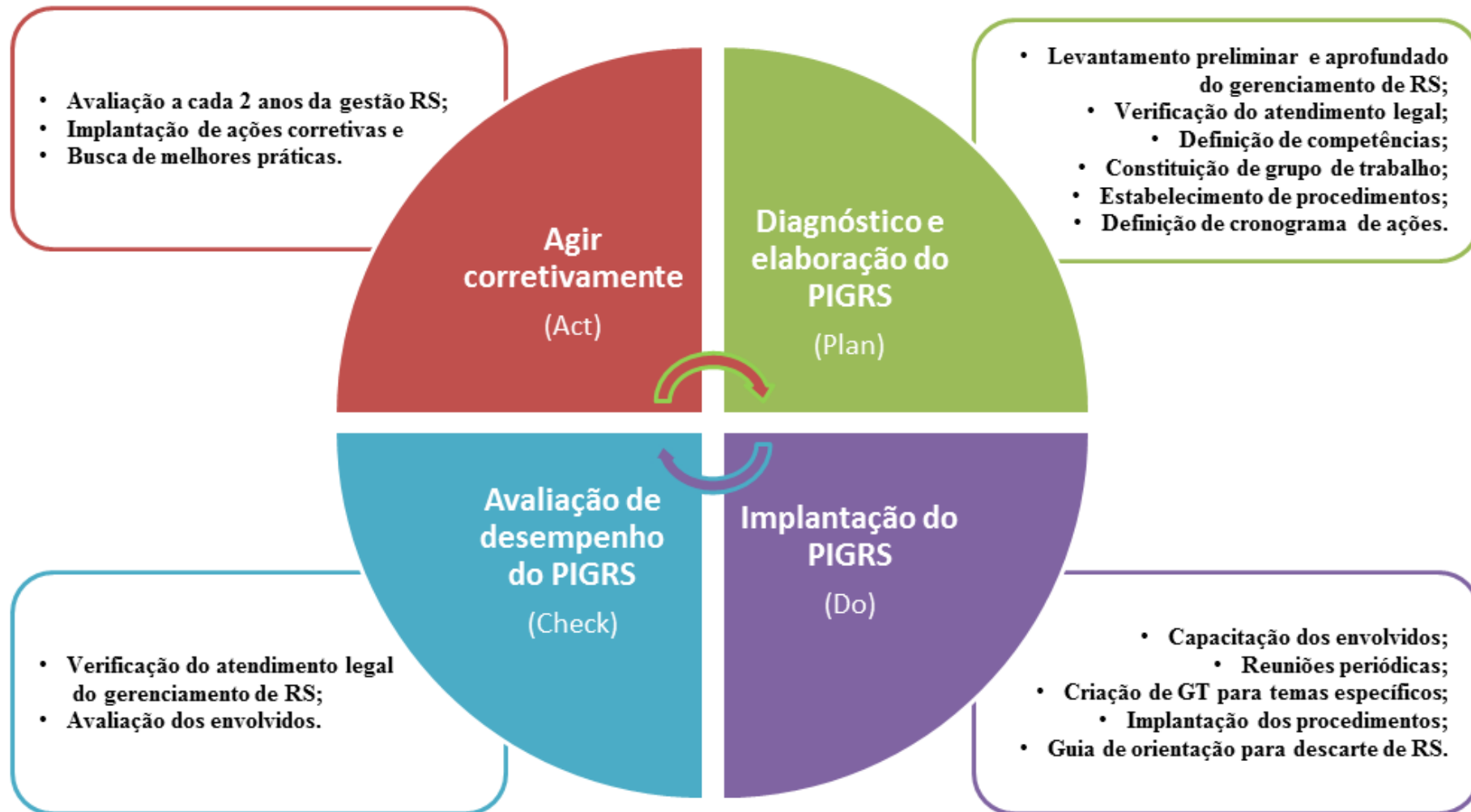
Considerações finais

A dificuldade da implantação de planos de gerenciamento de resíduos pode estar relacionada a falta de estabelecimento de planejamento estratégico e operacional;

A abordagem de gestão participativa e compartilhada foram fundamentais para o planejamento, elaboração e implantação do PIGRS;

Destacam-se: GTs; apoio da alta direção, estabelecimento do Programa de Capacitação; estruturação de Setor responsável pelo gerenciamento; Guia, convênio com a Cooperativa que resultou em valorização dos RS;

Gestão integrada, compartilhada e participativa para RS em instituições de públicas de pesquisa e produção na saúde



Compartilhando ideias, vencendo desafios!

Cilene Mara Lessa

Agradecimento

- Membros da comissão de resíduos do Instituto Butantan
- Membros da comissão organizadora do XV Simpósio de biossegurança e segurança química e biológica FCF USP

neuzeti_santos@uol.com.br