

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO - UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO EM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE PARA UNIDADE HOSPITALAR DE BONFIM – RORAIMA**

ARISTIDES SAMPAIO CAVALCANTE NETO

Sob a Orientação do Professor
Dr. Jorge Luiz de Góes Pereira

SEROPÉDICA - RJ
OUTUBRO - 2017



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO - UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

**PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO EM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE PARA UNIDADE HOSPITALAR DE BONFIM – RORAIMA**

ARISTIDES SAMPAIO CAVALCANTE NETO

Dissertação de mestrado apresentado
ao Programa de Pós-Graduação em
Educação Agrícola da Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro.

SEROPÉDICA-RJ
OUTUBRO - 2017

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

NN469p NETO, ARISTIDES SAMPAIO CAVALCANTE, 1982-
PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO EM RESÍDUOS DE
SERVIÇOS DE SAÚDE PARA A UNIDADE HOSPITALAR DE BONFIM
RORAIMA / ARISTIDES SAMPAIO CAVALCANTE NETO. - 2017.
82 f.

Orientador: JORGE LUIZ DE GOES PEREIRA.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA - PPGEA, 2017.

1. MEIO AMBIENTE. 2. RESÍDUO DE SAÚDE. 3. PLANO DE
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE. I.
PEREIRA, JORGE LUIZ DE GOES, 1976-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA - PPGEA
III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

ARISTIDES SAMPAIO CAVALCANTE NETO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 31/10/2017.

Jorge Luiz de Goes Pereira, Dr. UFRRJ

Adriana Soares de Schueler, Dra. UFRRJ

Nedda Garcia Rosa Muzuguchi, Dra. UFRRJ

Sérgio Luiz Alves da Rocha, Prof. Dr. IFRJ

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, em primeiro lugar, à minha família pelo apoio e compreensão, aos meus amigos do Mestrado pelo incentivo para continuar sempre a caminhada e ao meu orientador por toda a sua ajuda e atenção.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus porque sem Ele nada podemos fazer e à minha família. Em especial, a minha esposa Carol que sempre me ajudou e a minha filha Maria Eduarda que todas as vezes que eu estava sentado frente ao computador para escrever essa Dissertação, abraçava-me e dizia: “te amo papai”;

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, nas pessoas do meu querido orientador, Professor Jorge e minha querida coordenadora Professora Rosa;

Ao Professor Jorge pela paciência e disponibilidade em sempre ajudar, mesmo quando eu não obedecia aos prazos e ele, mesmo assim, atendia aos meus pedidos e à Professora Rosa por suportar minhas crises de ansiedade sem nunca demonstrar impaciência;

Presto meus agradecimentos também à professora Sandra Gregório pelo apoio durante as atividades de estágio;

Agradeço também à Marize e a Kelly por sempre atenderem com gentileza meus pedidos e encaminhamentos;

Agradeço, também, a todos os que fizeram parte nessa caminhada.

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade,
sem ela tampouco a sociedade muda”.

Paulo Freire

RESUMO

NETO, A. S. C., **Proposta de plano de gerenciamento em resíduos de serviços de saúde para unidade hospitalar de Bonfim – Roraima**. 2017. 118f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2017.

Lidar com os resíduos produzidos pela sociedade moderna é um desafio que deve ser enfrentado de forma articulada entre os poderes (municipal, estadual e federal) e a sociedade civil, tendo em vista os prejuízos que eles podem causar a sociedade e ao meio ambiente. O objetivo dessa pesquisa foi, portanto, contribuir para a redução dos impactos ambientais produzidos pelos Resíduos de Serviços de Saúde no município de Bonfim através da proposta de um Plano de Gerenciamento de Serviços de Saúde (PGRSS) para a Unidade Hospitalar de Bonfim. Para tanto, foi necessário produzir conhecimentos sobre manejo dos RSS junto aos alunos do curso técnico em Enfermagem do IFRR, caracterizar a unidade enquanto geradora de resíduos de saúde e identificar a percepção dos funcionários quanto ao manejo dos RSS. A metodologia usada baseou-se na gravimetria dos RSS para identificar o perfil da unidade enquanto geradora de Resíduos de Saúde e aplicação de questionário semiestruturado junto aos servidores da área da saúde do Hospital de Bonfim para identificação de percepções e conhecimentos sobre o tema. Pode-se dizer, a partir da análise dos dados, que o Hospital de Bonfim não pode ser considerado um grande gerador de RSS, sem falhas consideradas graves no manejo desses resíduos e seus funcionários demandam a necessidade de um trabalho de educação continuada dentro da unidade voltado ao tema em questão. Como resultado final do trabalho, idealizou-se um PGRSS destinado a nortear as ações de cuidados no manejo dos RSS e oferecer ao hospital uma proposta de ação educativa para os servidores dentro da perspectiva dos resíduos sólidos de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Meio Ambiente, Resíduo de Saúde, Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

ABSTRACT

NETO, A. S. C., Proposal of a management plan on waste of health services for hospital unit of Bonfim - Roraima. 2017. 118f. Dissertation (Master in Agricultural Education).Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2017.

Treating the waste produced by modern society is a challenge that must be tackled in an articulated way between the powers (municipal, state and federal) and civil society, in view of the harm they can cause society and the environment. The objective of this research was therefore to contribute to the reduction of the environmental impacts produced by the Residues of Health Services in the city of Bonfim through the proposal of a Health Services Management Plan (PGRSS) for the Hospital Unit of Bonfim. In order to do so, it was necessary to produce knowledge about RSS management with the students of the IFRR Nursing Technical Course, to characterize the unit as a generator of health waste and to identify the perception of employees regarding the management of RSS. The methodology used was based on the gravimetry of the RSS to identify the profile of the unit as a generator of Health Residues and the application of a semi-structured questionnaire to the servers of the health area of the Hospital of Bonfim to identify perceptions and knowledge about the subject. It can be said from the analysis of the data that Bonfim Hospital can not be considered a great generator of RSS, without flaws considered serious in the management of this waste and its employees demand the necessity of a continuous education work within the unit concerned. As a final result of the work, a PGRSS was designed to guide the actions of care in the management of the RSS and to offer the hospital a proposal of educational action for the servants within the perspective of solid health residues.

KEYWORDS: Environment, Health Waste, Health Services Waste Management Plan.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estabelecimentos públicos de saúde em Roraima.....	08
Quadro 2 - Saneamento Básico em Roraima.....	09
Quadro 3 - Resíduos de Saúde em Roraima.....	10
Quadro 4 - Forma ou estágio de resistência ambiental.....	15
Quadro 5 - Tratamento dos Resíduos de Saúde.....	19
Quadro 6 - Pesagem dos Diferentes Tipos de Resíduos.....	25
Quadro 7 - Dados dos entrevistados com a variável faixa etária.....	33
Quadro 8 - Profissão e sexo por tempo de serviço.....	34
Quadro 9 - Dados objetivos sobre representação e conhecimentos dos RSS.....	35
Quadro 10 - Dados objetivos que expressam tomadas de atitude sobre representação e conhecimentos dos RSS.....	35
Quadro 11 - Dados subjetivos sobre representação e conhecimento dos RSS.....	35
Quadro 12 - Dados objetivos relacionados às práticas com os RSS.....	40
Quadro 13 - Dados subjetivos relacionados às práticas no tratamento dos RSS.....	40
Quadro 14 - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do Hospital de Bonfim.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tipos de Resíduos e suas quantidades	29
Gráfico 2 - Comparativo de peso entre as semanas de coleta	30
Gráfico 3 - Comparativo entre os RSS de Bonfim e a média nacional	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O estado de Roraima e o município de Bonfim.....	05
Figura 2 – Pia de dispensação inadequada de resíduos químicos.....	25
Figura 3 – Balde com saco de lixo preto usado para resíduo infectante.....	26
Figura 4 – Trator realizando a coleta de resíduos.....	27
Figura 5 – Lixão de Bonfim.....	27
Figura 6 – Atividade com alunos de elaboração de PGRSS.....	28

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
METODOLOGIA.....	03
CAPÍTULO I: RORAIMA E O MUNICÍPIO DE BONFIM.....	05
1.1 Roraima e o Município de Bonfim: características.....	05
1.2 Saúde e Educação no Estado de Roraima e em Bonfim.....	07
CAPÍTULO II: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E QUESTÕES ATUAIS.....	11
2.1 Diálogos sobre Desenvolvimento Sustentável.....	11
2.2 Meio Ambiente e os problemas causados pelos RSS.....	14
2.3 Ações alternativas de prevenção e quantificação do dano ambiental.....	21
CAPÍTULO III: A REALIDADE DO HOSPITAL DE BONFIM ENQUANTO UNIDADE GERADORA DE RESÍDUOS DE SAÚDE.....	23
3.1 Estabelecendo um acordo de cooperação e iniciando a coletar os dados.....	23
3.2 Gráficos de RSS produzidos em conjunto com alunos do IFRR.....	28
CAPÍTULO IV: TRABALHANDO A PERCEPÇÃO DOS SERVIDORES QUANTO AOS RESÍDUOS DE SAÚDE E ELABORANDO UMA PROPOSTA DE PGRSS	31
4.1 Perfil do servidor de saúde do Hospital Pedro Álvares Rodrigues.....	31
4.2A proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Bonfim.....	43
CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	50
Anexo A – Questionário Aplicado aos Servidores do Hospital de Bonfim.....	51
Anexo B – Resolução 358 de 29 de abril de 2005.....	54
Anexo C – Resolução 306 de 07 de dezembro de 2004.....	63

1. INTRODUÇÃO

Tratar os resíduos produzidos pela sociedade moderna é um desafio que deve ser enfrentado de forma articulada entre os poderes (municipal, estadual e federal) e a sociedade civil, tendo em vista os prejuízos que eles podem causar a sociedade e ao meio ambiente. No caso dos Resíduos de Saúde, eles representam desafios ainda maiores porque envolvem aspectos físicos, químicos e biológicos.

Em um estudo realizado por Macedo (2007) foi identificado que para o meio ambiente, o impacto da destinação incorreta dos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) causa degradação em decorrência dos depósitos de maior volume. Muitos dos resíduos depositados poderiam ser reaproveitados. Para a sociedade, em um primeiro momento, pode-se evidenciar como impacto o rápido evento de saturação dos espaços reservados para a destinação final do lixo, o que esgotaria estes ambientes e exigiria uma nova área para despejar os rejeitos. Deve-se ressaltar, também, o fato de que, um correto descarte do lixo pode fomentar o aparecimento de atividades financeiras lucrativas para os próprios trabalhadores envolvidos no manejo dos resíduos através da venda de resíduos recicláveis, ou mesmo a devolução à instituição produtora do lixo. Entretanto, vale destacar, que nem todo resíduo é passível de reciclagem, reaproveitamento ou devolução.

Atividades relacionadas à reciclagem e manufaturas podem produzir um efeito catalisador para as ações que visam o descarte adequado de resíduos. Há um entendimento atual, acerca da imperiosa necessidade, de uma mudança de comportamento por parte da sociedade civil organizada, profissionais de saúde e demais trabalhadores que estão inseridos em atividades afins, no que diz respeito ao trato com os RSS. Portanto, ações geradoras de renda são vistas como práticas alternativas (MACEDO, 2007).

As informações trazidas pelo IBGE (2016), acerca das ações de manejo dos resíduos de saúde nos municípios de Roraima e trazidas mais à frente nesta pesquisa, mostrarão a necessidade de aprofundar os estudos e pesquisas voltados ao manejo correto dos RSS, bem como a melhora do entendimento dos impactos ambientais causados pela disposição final inadequada desses resíduos. No entanto, produzir uma pesquisa que possa abranger a maior parte das indagações que surgem oriundas do tema, bem como propor soluções contingenciais voltadas ao assunto em questão é, com toda a certeza, um desafio gigantesco que vai além, até mesmo, da capacidade de governança das instituições que se encontram na responsabilidade de gerir hoje o Brasil, tendo em vista a diversidade de características ambientais e especificidades de manejos dos diferentes biomas.

No caso da Amazônia é importante destacar que a região representa mais da metade das florestas tropicais remanescentes no planeta e compreende a maior biodiversidade em uma floresta tropical no mundo. No Brasil, para efeitos de governo e economia, a Amazônia é delimitada por uma área chamada "Amazônia Legal" definida a partir da criação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), em 1966.

Uma área de seis milhões de hectares no centro de sua bacia hidrográfica, incluindo o Parque Nacional do Jaú, foi considerada pela Organização das Nações Unidas (ONU) para a Educação, a Ciência e a Cultura, no ano 2000, Patrimônio da Humanidade. A Floresta Amazônica foi pré-selecionada em 2008 como candidata a uma das Novas Sete Maravilhas da Natureza pela Fundação Sete Maravilhas do Mundo Moderno. É, portanto, uma região fundamental para preservação ambiental.

As ações predatórias do ser humano que mais têm agredido esse bioma são de origem extrativista. A destruição de milhares de hectares de floresta, seja para produção de papel, seja para a produção de móveis, rios destruídos, juntamente, com sua flora e fauna, consequência do despejo inadequado de efluentes industriais provocando contaminação dos lençóis freáticos. Além disso, a pressão urbana com a falta de saneamento básico e a falta de usinas de tratamento de resíduos são, também, alguns dos exemplos dos danos provocados à floresta amazônica.

Uma prevenção eficaz da contaminação ambiental ainda é um ideal a ser alcançado. A partir da utilização de processos ecologicamente corretos pode-se auxiliar de maneira direta o combate ao ciclo lesivo dos RSS ao meio ambiente, dessa forma, diminuindo a poluição e combatendo os danos por eles provocados.

Partindo do princípio de que a saúde pública exprime uma relação de dependência com a saúde ambiental, pode-se concluir que a prevenção da contaminação ambiental pelos RSS é um problema de elevada magnitude, cujos resultados e consequências são para todos. Veiga (2008) propõe uma noção mais ampla do termo desenvolvimento sustentável, uma vez que, entende ser incompleto, tal conceito. O autor sugere em seu livro “Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI”, a compreensão através do estudo aprofundado dos termos separadamente, ou seja: entender o que significa desenvolvimento e o que significa sustentável. Após isso, unir os conceitos, contextualizando com os desafios ambientais.

Para buscar aproximação com o desenvolvimento sustentável e dirimir os riscos provocados pelos RSS é essencial criar medidas de prevenção ambiental e de saúde pública. Pode-se destacar, então, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS) já que, segundo Veiga (2008), a plenitude do desenvolvimento é inatingível nesse momento.

O foco da execução desse trabalho localiza-se no município de Bonfim no estado de Roraima. Tal município possui, segundo dados do IBGE (2016), características que propiciam relevância para as atividades a serem desenvolvidas naquele local como as características do hospital enquanto unidade geradora de RSS, a população a ser atendida e aspectos geográficos e ambientais, tendo em vista que estão inseridos na região amazônica, um ecossistema que enfrenta muitas dificuldades para sua sustentabilidade econômica, sociocultural e ambiental.

O presente trabalho de pesquisa justifica-se através do entendimento da necessidade de produzir conhecimentos e dados que validem e subsidiem as ações de preservação dos recursos naturais nas áreas ambientais agredidas pela deposição dos resíduos de saúde no município de Bonfim e, ao mesmo tempo, propor um Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde. Dessa forma, buscou-se colaborar para a aquisição do desenvolvimento sustentável na região amazônica.

O objetivo dessa pesquisa foi, portanto, buscar contribuir para a redução dos impactos ambientais produzidos pelos RSS no município de Bonfim através da proposta de um Plano de Gerenciamento de Serviços de Saúde (PGRSS) para a Unidade Hospitalar de Bonfim. Para tanto, foi necessário produzir conhecimentos sobre manejo dos RSS junto aos alunos do curso técnico em Enfermagem do Instituto Federal de Roraima (IFRR), pois dentro de uma proposta pedagógica, tais indivíduos foram inseridos com a intenção de proporcionar a formação de profissionais com habilidades nessa área do conhecimento.

Para a continuidade da pesquisa foi necessário, também, quantificar e tipificar os RSS produzidos pela Unidade hospitalar de Bonfim, identificar os riscos ao meio ambiente relacionados às possíveis falhas de manejo nos RSS pelos profissionais de saúde da Unidade

Hospitalar do município de Bonfim e produzir um PGRSS voltado ao atendimento das necessidades relacionadas aos riscos identificados no manejo dos RSS.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa tipo estudo de caso. As características qualitativas dessa pesquisa podem ser observadas durante o desenvolvimento do trabalho dentro da perspectiva de Rey (2005). O autor considera a pesquisa qualitativa como um dos principais caminhos para a criação de modelos de teorias que proporcionem compreensão de eventos que não podem ser entendidos através da simples observação ou de processos matemáticos (REY, 2005).

Foram envolvidas as atividades de pesquisa com ações educativas junto aos estudantes do curso Técnico em Enfermagem do IFRR, enfatizando a importância da aquisição de conhecimentos na área de Gerenciamento em Resíduos de Saúde. Os momentos de execução do projeto foram os seguintes:

- 1) O primeiro momento do trabalho desenvolveu-se através da mensuração e tipificação dos RSS produzidos na unidade hospitalar de Bonfim. Para tal foram realizadas visitas ao hospital e com o uso de uma balança digital realizou-se a pesagem. Foram identificados, também, os tipos de resíduos produzidos. Esse processo toma por base os conceitos trabalhados em Composição Gravimétrica segundo D'Almeida & Vilhena (2000). A composição gravimétrica baseia-se na tradução do percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. Durante o levantamento desses dados foram aplicados 26 questionários semiestruturados aos profissionais de saúde da unidade (médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem, odontólogos, auxiliar de consultório dentário, técnico em radiologia, auxiliar de laboratório, farmacêutico e bioquímico) com o objetivo de identificar a percepção deles acerca da problemática que envolve os RSS e o meio ambiente e se possuem habilitação técnica para trabalhar com os resíduos;
- 2) No segundo momento da pesquisa, ocorreu a confecção de três “gráficos dos resíduos” que forneceram dados sobre os tipos e quantidade de RSS que são gerados no hospital de Bonfim. A confecção desses gráficos e a identificação de possíveis falhas aconteceram com o auxílio de 14 alunos do quarto módulo do curso técnico em enfermagem do IFRR. Esses alunos concluíram disciplinas de saúde coletiva e biossegurança e, portanto, possuem conhecimentos que proporcionaram o desenvolvimento de um diálogo mais aprofundado sobre o tema;
- 3) No terceiro momento da pesquisa procurou-se definir os tipos de danos provocados ao ambiente local e repercussões nos territórios adjacentes. Investigaram-se, também, possíveis agressões ao meio ambiente durante o trajeto dos resíduos de saúde, desde seu local de geração até sua disposição final;
- 4) A última etapa do estudo destinou-se a produzir um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para a Unidade Mista de Saúde do Bonfim com a utilização dos dados obtidos nas fases anteriores do projeto. A criação do PGRSS obedeceu às normativas presentes nas resoluções 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (ANEXO C) e 358 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA (ANEXO B). Foram convidados a participar da discussão dos dados coletados e da confecção do Plano de Gerenciamento em Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), destinado à Unidade Mista de Saúde de Bonfim, os alunos do quarto módulo do curso Técnico em

Enfermagem, contou-se com a participação de 14 deles, como dito anteriormente. Após a produção do material houve a entrega deste à direção da unidade de saúde.

CAPÍTULO I

RORAIMA E O MUNICÍPIO DE BONFIM

1.1 Roraima e o Município de Bonfim: características

Para tornar viável a pesquisa e conseguir resultados válidos, tornou-se necessário limitar o tamanho da área pesquisada, ao local onde está sendo desenvolvido o estudo (Roraima), uma vez que, a floresta amazônica possui uma área aproximada de 5.500.000 Km² e focar as investigações no prejuízo ambiental provocado pelos RSS que, nesse momento, é o alvo do trabalho.

O Brasil, historicamente, pode ser considerado como um país novo, com pouco mais de 500 anos. Ainda se observa em diversos locais, claramente, a diluição entre as fronteiras rural/urbano. Observa-se, também, a ação das atividades humanas depredando os ecossistemas rurais e prejudicando as atividades agrícolas. Ott (2004) considera que a transformação do Brasil de um país rural para urbano ocorreu dentro de um contexto de agressividade, essencialmente predatório e com evidente exclusão social de classes de pessoas menos privilegiadas. Sendo, portanto, o Brasil um país novo e sofrendo constantemente mudanças ambientais, sociais, econômicas e políticas, faz-se necessário atentar para realidades ainda mais peculiares como a dos territórios federais que foram elevados à categoria de estados a partir de 1989, dentre eles, o estado de Roraima. Pode-se então dizer que a realidade dessas localidades está inserida no contexto do “novo dentro do novo”.

Roraima está totalmente inserido dentro do espaço que se chama de Amazônia Legal. Possui 224.302 Km². Seu clima é equatorial e encontra-se, quase todo seu território, acima da linha do Equador. O estado faz fronteira com os países da Venezuela e Guiana Inglesa. A tríplice fronteira local, ao mesmo tempo em que, produz um fluxo de pessoas atraídas pelo ecoturismo, produz, também, diversos problemas de ordem social, política e econômica. No campo social, a relação com os países vizinhos agrava-se na medida em que Roraima torna-se um “corredor” para a entrada de entorpecentes vindos dos dois países para dentro do Brasil. Nas esferas política e econômica, destaca-se o fato de que toda a energia elétrica utilizada em Roraima provém do Linhão do Guri, que é de responsabilidade total do governo da Venezuela.

Figura 1 - O estado de Roraima e o município de Bonfim.



Fonte: Google

Além disso, atualmente, Roraima enfrenta um forte fluxo migratório da Venezuela

devido aos problemas econômicos, sociais e, principalmente, políticos. Todos os dias chegam milhares de venezuelanos a Roraima em busca de trabalho e local de moradia. Isso representa forte pressão sobre os serviços do município, assim como impactos ambientais devido a falta de condições que muitas famílias venezuelanas enfrentam ao se instalarem em lugares insalubres. O atendimento médico e o sistema de análise das solicitações de refúgio são os dois serviços públicos mais afetados pelo crescimento no fluxo de imigrantes venezuelanos em direção a Roraima. Outras questões sociais como o aumento da violência, prostituição e tráfico de drogas têm alcançado níveis alarmantes, principalmente na capital do Estado.

O estado de Roraima conta com 15 municípios incluindo a capital Boa Vista. Com uma população estimada, em 2015, de 505.665 habitantes e mais da metade residente em municípios do interior. Roraima é um estado com grande diversidade populacional, cuja principal característica é o elevado número da população indígena local. São atualmente, 55.922 pessoas de origem indígena. As etnias são diversas, dentre as quais podemos destacar a Macuxi, Ingaricó, Wapichana, Yanomami e Sanumã. A miscigenação em Roraima é fruto do processo migratório de diversos povos. Composta, também, de uma quantidade relevante de imigrantes nordestinos, gaúchos, centristas e de outras regiões da própria Amazônia. A população roraimense é, hoje, representativa de um grupo mestiço oriundo dessas misturas complexas e diferenciadas: o caboclo.

Utilizando como substrato teórico o trabalho dos professores Thiago e Celso Morato (CARVALHO & CARVALHO, 2015), no que diz respeito ao ecossistema roraimense, pode ser descrito como uma mescla de diversos macroambientes. Segundo os autores, quem quer que ande pelas áreas abertas de Roraima encontrará terras indígenas, com as suas comunidades características, suas casas cobertas de palha de buriti, as paredes à moda de adobe, com janelas, cujas moradias são semelhantes em tamanho e arquitetura. São comunidades tradicionais que têm uma história, uma luta por suas terras, estilo de vida comunitária, modos característicos de se relacionarem com o ambiente imediato, com suas roças, religião, comportamentos sociais, comidas, e modo de criar os filhos (CARVALHO & CARVALHO, 2015).

Com relação à hidrografia regional, os autores entendem que ela atua como um importante sistema modelador dos ambientes paisagísticos de Roraima, dissecando o relevo na direção predominante norte-sul, o sistema de rios pode ser caracterizado como autóctone no geral. Esse fato difere da característica geral dos rios amazônicos que são, em sua maior parte, predominantemente alóctones.

O sistema fluvial roraimense é influenciado ao norte e noroeste pelas serras Parima e Pacaraima, divisoras de águas que drenam para o rio Orinoco. Por exemplo, o rio Orinoco nasce na Serra Parima, parte situada a noroeste de Roraima, e se desenvolve na Venezuela; os rios Maú, Cotíngio, Panari e Uailan nascem na região das serras do Monte Roraima e drenam para os rios Tacutu e Branco. Na porção noroeste, nas proximidades das Serras Parima e Imeniaris, nascem os rios Parima e Auari, os quais formam o rio Uraricoera, na Serra Ufaranda. O Uraricoera corre para leste e se junta ao rio Tacutu (fronteira Brasil-Guiana em quase toda a sua extensão), o qual nasce na região da Serra Wamuriaktawa na Guiana e corre de sul para norte numa fossa tectônica (graben). Ambos os rios vão formar o rio Branco, que corre para o sul e se une ao rio Negro na sua margem esquerda.

Com relação ao “lavrado” – uma das mais típicas manifestações da vegetação local - ocorre uma interessante feição geomorfológica com extensa superfície de aplainamento nas

cotas entre 50-200 metros (74% do lavrado), formadas por colinas dissecadas – os tesos – originadas pela dissecação da drenagem em torno dos sistemas lacustres interconectados por igarapés. A declividade destas áreas varia entre 0°- 5° em relevo plano com baixa energia, favorecendo o aporte de material sedimentar, basicamente arenoso, proveniente das áreas adjacentes elevadas e favorece a formação de lagos. A formação destes lagos está associada às águas pluviais e ao lençol freático; em sua maioria são cabeceiras de canais de primeira ordem que dão origem aos buritizais (CARVALHO & CARVALHO, 2015).

De elevada importância é a compreensão das influências dos lençóis freáticos para o ambiente do lavrado, uma vez que, a presente pesquisa estuda e avalia uma possível contaminação dos rios e demais cursos d'água. Sendo a formação dos lagos citados anteriormente, às interconexões existentes entre os fluxos de águas pluviais e formação de correntes subterrâneas, fica fácil o entendimento de que um processo de contaminação nessa área afetará todo o sistema do aquífero, prejudicando, dessa forma, os seres que habitam no entorno, sendo na saúde ou atividades de subsistência.

As características do meio ambiente roraimense acabam por influenciar, em parte, suas atividades econômicas. O estado possui limitações, no que tange ao extrativismo, por conta das áreas de preservação indígenas que se colocam como prioridades no cenário social e político.

A economia do estado baseia-se nos serviços públicos. A maior parte da renda é proveniente de recursos federais. A indústria é pouco desenvolvida, sua principal atividade refere-se ao beneficiamento do arroz. Grandes plantações de arroz tomam conta de vastas áreas de plantio no estado. Apesar de em 2010 o cultivo desse grão ter sofrido uma queda substancial com a política de demarcação de terras indígenas, onde quase 34% das terras cultiváveis passaram a ser de propriedade dos índios, a cultura do arroz ainda permanece forte em Roraima. As atividades agropecuárias são agricultura familiar, extrativismo vegetal (tendo no Buriti um relevante produto interno). O destaque da agricultura do estado ainda é o cultivo de arroz.

O município de Bonfim possui uma área habitacional de aproximadamente 8.095 km², suas principais atividades econômicas são a agricultura familiar, extrativismo vegetal, pecuária bovina e suína. No entanto, o que mais se destaca no rol das ações econômicas em Bonfim é a piscicultura. Apesar dos avanços conquistados nos últimos 15 anos, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município, em 2010, ainda é de 0,626. Sua população é composta na maioria por homens (5.879 habitantes). O número de mulheres é de 5.064, sendo que 1.309 delas estão abaixo dos 14 anos de idade. No sexo masculino essa quantidade é de 1.443 indivíduos (IBGE, 2016). Percebe-se, portanto, forte tendência ao estabelecimento de uma população predominantemente jovem.

Bonfim está fortemente inserido no contexto da preservação ambiental, uma vez que, o rio Tacutu corta a cidade e é responsável pela manutenção de quase a totalidade das atividades agrícolas do município. A presença indígena é marcante em Bonfim são mais de 6000 indígenas distribuídos em 15 aldeias (IBGE, 2016).

1.2 Saúde e Educação no Estado de Roraima e em Bonfim.

Na área de educação, o estado tem cerca de 170.126 alunos matriculados entre a pré-escola e a escola e aproximadamente 20.698 alunos em cursos superiores. No nível de pós-

graduação os números são de 491 alunos de mestrado e 53 de doutorado. Os dados do IBGE (2016) expressam o afunilamento, ainda notório, da educação no Brasil.

Em Roraima, de 170 mil matriculados nos níveis básicos da educação, apenas 53 alcançam doutorado. Menos de 1% da população. Roraima conta com 329 pré-escolas, sendo 292 pertencentes ao ensino público, 645 escolas de ensino fundamental, sendo apenas 28 pertencentes à rede privada de ensino. São 144 escolas de ensino médio, das quais 134 pertencem à rede pública (federal estadual e municipal).

A cidade de Bonfim possui 39 escolas de ensino fundamental e médio. São 3.150 alunos matriculados no ensino fundamental e 534 no ensino médio. Tem-se, também, no município de Bonfim, a presença do ensino público federal através do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFRR). O campus avançado do Bonfim é uma extensão do campus Boa Vista Centro do IFRR. Conta com dois cursos técnicos na modalidade subsequente (Comércio Exterior e Administração) e capacidade para 400 alunos

Na área da saúde do estado de Roraima, dados do IBGE (2016), expressos no Quadro 1, acerca dos estabelecimentos, trazem a seguinte realidade sobre os serviços públicos potencialmente geradores de quantidades relevantes de RSS:

Quadro 1: Estabelecimentos públicos de saúde em Roraima

Estabelecimentos de Saúde total	444
Estabelecimentos de Saúde públicos total	388
Estabelecimentos de Saúde públicos com internação	17
Estabelecimentos de Saúde públicos sem internação pública	367
Estabelecimentos de Saúde públicos especializados com internação	3
Estabelecimentos de Saúde públicos especializados sem internação	5
Estabelecimentos de Saúde públicos com especialidades com internação	7
Estabelecimentos de Saúde públicos com especialidades sem internação	18
Estabelecimentos de Saúde públicos gerais com internação	7
Estabelecimentos de Saúde públicos gerais sem internação	348
Estabelecimentos de Saúde SUS	403
Tomógrafo	3
Ressonância magnética	1
Ultrassom doppler colorido	10
Eletrocardiógrafo	30
Eletroencefalógrafo	3
Equipamento de hemodiálise	18
Raio X até 100mA	3
Raio X de 100 a 500mA	16
Raio X mais de 500mA	2
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS	384

Ambulatorial	
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Internação	17
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Emergência	19
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS UTI/CTI	3
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Diálise	2

Fonte: IBGE (2016).

Nos dados do Quadro 1, é importante ressaltar certas características de alguns estabelecimentos de saúde. Tem-se, por exemplo, o fato de que unidades possuidoras de Raios-X geram mais RSS do que aquelas que não possuem tal recurso, uma vez que além do equipamento gerador de radiação, são produzidos resíduos dos grupos B e D (filmes e reveladores). Quanto às unidades onde se realizam diálises, os principais rejeitos são de origem biológica e química. Tem-se a eliminação de secreções, sangue, linhas de diálise, cilindros de capilares e as soluções de diálise responsáveis pela filtração do sangue. Estabelecimentos possuidores de UTI e UCI produzem, mais que qualquer outro, cargas de RSS saturadas de contaminantes biológicos, químicos e físicos.

No que diz respeito às características relacionadas à coleta de resíduos e alguns aspectos do saneamento básico de Roraima, o quadro abaixo, produzido através de dados obtidos da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008), expressa a realidade atual do estado:

Quadro 2: Saneamento Básico em Roraima

Nº total de Municípios	15	
Municípios com manejo de resíduos sólidos	13 não possuem manejo com catadores nos aterros	02 possuem manejo com catadores nos aterros
Municípios com abastecimento de água encanada	13 possuem o serviço em parceria com organizações estaduais	02 possuem o serviço sob responsabilidade da prefeitura, apenas.
Municípios com esgotamento sanitário	06 municípios com esgotamento sanitário	09 municípios sem nenhum tipo de esgotamento sanitário
Municípios com manejo das águas pluviais	Todos os municípios possuem manejo	-
Municípios com drenagem urbana subterrânea	11 municípios com drenagem	04 municípios sem drenagem
Municípios com áreas de risco tipo inundação	02 municípios com áreas de risco para inundação	13 municípios com área de risco para proliferação de vetores
Municípios com coleta seletiva	01 município com coleta seletiva	14 municípios com coleta comum

Fonte: IBGE (2016).

O Quadro 2 mostra que apenas dois dos municípios de Roraima possuem sistemas de coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos com a presença de catadores em seus aterros. Todas as cidades possuem rede de água, no entanto, apenas 06 possuem rede de esgotos. Por ser um estado de clima equatorial e com chuvas abundantes durante o ano, os municípios do estado possuem boa organização no que diz respeito às águas pluviais, ou seja: todas as

idades possuem manejo. Situação semelhante pode-se evidenciar quanto à drenagem de águas no subterrâneo, onde 11 dos 15 municípios apresentam drenagem das águas através desse sistema. Apesar dos rios que cercam e atravessam o estado serem caudalosos. Apenas dois municípios apresentam riscos de inundação, contudo, outros 13 são áreas potenciais de risco para proliferação de vetores. O pior indicador revela-se no quesito “coleta seletiva”. Apenas a capital Boa Vista possui coleta seletiva dos resíduos sólidos e com atividades de reciclagem.

Para os RSS e seu manejo adequado pelos municípios do estado de Roraima, a situação apresenta-se preocupante. Como foi destacado, anteriormente, apenas dois municípios do estado, incluindo Boa Vista, possuem atividades voltadas à coleta seletiva dos resíduos sólidos e manejo dos RSS. Mesmo assim, até mesmo a capital, possui deficiências no serviço conforme relatório do próprio IBGE (2016), pois não há destinação final adequada. Os RSS são, ao final, depositados em vazadouros, juntos com os demais resíduos ou diretamente no solo, isto é: não possuem usinas de tratamento de resíduos. O Quadro 3 traz os dados referentes aos RSS em Roraima:

Quadro 3: Resíduos de Saúde em Roraima

Total de municípios que coletam RSS	02
Municípios que coletam RSS e dispõem em vazadouros	01
Municípios que coletam RSS e dispõem em aterro convencional	01
Municípios que coletam RSS e dispõem em aterros específicos	00

Fonte: IBGE (2016).

A percepção que se pode ter ao observar os dados do Quadro 3 traduzem a realidade do manejo dos RSS no estado de Roraima, ou seja: ausência da implementação das políticas públicas voltadas para a questão da saúde ambiental. Dos 15 municípios do estado, apenas dois recolhem seus RSS e, ao final do processo, os dispõem de maneiras diferentes. Um município deposita em vazadouros com outros resíduos sólidos e o outro em aterro convencional, também em contato com os resíduos comuns. Nenhum município de Roraima possui disposição dos RSS em aterros específicos para resíduos especiais.

Proporcionando direcionamento adequado ao trabalho e mantendo o foco na proposta de ensino agrícola que é pertinente ao estudo, tornou-se necessário eleger um campo de execução das ações que fosse representativo dos objetivos da pesquisa.

Após identificar a realidade dos municípios do interior do estado de Roraima, onde as práticas e as vivências do campo se fazem mais presentes do que na capital Boa Vista, a Unidade Mista de Saúde do Município de Bonfim foi escolhida como estabelecimento de saúde figurativo. Tal escolha deve-se a diversos aspectos, dentre eles, podemos citar: o acesso ao município de Bonfim é mais facilitado, uma vez que, dá-se através de rodovia federal pavimentada e dista cerca de 110 km da capital; Bonfim possui uma população estimada de 11.739 habitantes e seu hospital recebe, além dos habitantes locais, pacientes provenientes da cidade de Lethem na Guiana Inglesa, cidade que fica a apenas 12 quilômetros de distância; a Unidade Mista de Saúde é de responsabilidade do Governo do Estado e possui um aparelho

de Raio-X, 10 leitos de internação, executa ações de atendimento ao paciente em urgência e emergência clínica, cirúrgica e traumatológica, fato esse, que aumenta substancialmente sua capacidade geradora de RSS.

Com relação à saúde, em Bonfim são 21 estabelecimentos. O município tem 20 postos de saúde e uma unidade de saúde mista. Dados do IBGE (2016) mostram a ocorrência de 17 óbitos, sendo 12 de mulheres e cinco de homens. O número de mortes femininas é mais que o dobro do número de mortes masculinas. Apesar do elevado número de mortes femininas, seis delas ocorreram no período perinatal, ou seja, logo após o nascimento, fato que aponta para outra questão: a qualidade dos serviços de pré-natal ofertados pelo município, no entanto, não é objetivo dessa pesquisa abordar, nesse momento, tais assuntos.

Falando sobre as questões de saneamento básico do município, Bonfim possui 1.108 locais com abastecimento de água, sendo dessas unidades, 726 domicílios. O volume de abastecimento de água chega a 1.100 metros cúbicos. Há uma unidade de manejo de águas pluviais e uma de manejo de resíduos sólidos com catador em zona urbana sob a gestão municipal. Não há, no município, rede de esgotamento sanitário. Essa condição pode ser considerada como agravante para a questão envolvendo manejo dos RSS, uma vez que resíduos líquidos não têm a destinação adequada. O fato do município de Bonfim não possuir saneamento básico adequado, influenciou, também, na escolha deste, como local de desenvolvimento da pesquisa, pois possíveis falhas relacionadas ao manejo e disposição final dos RSS tornam mais evidentes os riscos ao meio ambiente.

CAPÍTULO II

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E QUESTÕES ATUAIS

2.1 Diálogos sobre Desenvolvimento Sustentável.

As condições climáticas extremas às quais a Humanidade está submetida, a escassez dos recursos naturais, a poluição excessiva e outras tantas situações complexas que estão relacionadas ao assunto meio ambiente e que são vivenciadas nos dias de hoje pelas populações do planeta, têm gerado, nas últimas décadas, a necessidade de ampliar pesquisas sobre impactos ambientais dos resíduos gerados pela sociedade moderna. É importante que tal compreensão esteja direcionada no sentido de produzir um entendimento de que tais impactos não podem ser vistos como eventos isolados, mas como fatores que influenciam diretamente a qualidade de vida de todas as pessoas provocando alterações, por vezes decisivas no mundo que as cerca.

Dentre as muitas definições encontradas para meio ambiente, temos a de Pelizzoli (2013) que propõe um olhar holístico para as redes delicadas de relações simbólicas, culturais, afetiva, biológicas e energéticas, dentro de uma perspectiva sistêmica da compreensão da vida. Assim, ser humano se insere, individualmente e socialmente, no meio ambiente, em um processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas e ao mesmo tempo, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidade definidos. Esta definição permite uma percepção mais ampla da inserção do ser humano na natureza, levando em conta também suas relações sociais. Permite

entender que através de reações físicas, químicas e biológicas, diversas substâncias que possuem essas características podem provocar alterações irreversíveis na natureza. Tal compreensão é fundamental para o desenvolvimento dessa pesquisa.

No que diz respeito ao meio ambiente, pode-se dizer que estas últimas duas décadas foram marcadas, no Brasil, por um aumento da conscientização dos cidadãos e empresas sobre os danos causados pelos mais variados tipos de atividades humanas, quer nos seus hábitos mais comuns dentro de seus lares, quer seja nos trabalhos industriais. Na verdade, vive-se a era da sociedade de consumo que exige mudanças de comportamento em relação aos finitos recursos naturais porque, além de uma futura escassez desses recursos, a sociedade produz quantidades cada vez maiores de resíduos que são altamente impactantes sobre o meio ambiente. É nesse sentido que aparece a discussão do Desenvolvimento Sustentável.

Foi na Suécia, em 1972, que ocorreu o primeiro grande acontecimento em relação ao meio ambiente: a Conferência Internacional de Estocolmo. Ela foi organizada pelas Nações Unidas, participaram 113 nações que elaboraram uma série de recomendações para todos os povos, a fim de melhorar as relações entre o ser humano e o meio ambiente. A partir daí o ser humano começou a demonstrar mudanças na percepção a respeito dos problemas ambientais.

As iniciativas de projetos de pesquisa na área de saúde e meio ambiente adquiriram caráter mais transdisciplinar e multidisciplinar, pois passam a ser desenvolvidos em cooperação com diversos outros profissionais da biologia, ecologia, ciências humanas, exatas e saúde. Houve um marcante avanço no reconhecimento do arcabouço da legislação ambiental, mais proeminentemente, por parte dos pesquisadores e educadores da área, e em menor extensão, por parte da sociedade civil e das empresas (CERVI, 2004).

Nunca se discutiu tanto a respeito da viabilidade da vida no planeta e da continuidade do modelo de desenvolvimento baseado no uso irracional e predatório dos recursos naturais, o qual tem provocado o esgotamento desses recursos. Conforme Cervi (2004), o ser humano começa a perceber que a sua fonte inesgotável de riquezas, alimento e conforto, transforma-se em uma ameaça e motivo de grande preocupação.

A busca pelo estabelecimento de um equilíbrio dinâmico na relação ser humano-meio ambiente converge para um processo de elucidação dos problemas decorrentes dessa relação. Deve estar associado ao processo educacional e, dessa forma, permitir que o ser humano possa estabelecer um plano de ações que venham a transformar, modificar ou interferir nos problemas ambientais, a partir de uma análise crítica e consciente de sua realidade.

No espaço de tempo em que se desenrolaram as discussões sobre meio ambiente, outro debate tão acalorado quanto, veio delineando-se e acabou por convergir com as necessidades ambientais outrora discutidas. Trata-se do Desenvolvimento Sustentável. Deliberar sobre tal assunto é, ao contrário do que possa parecer, algo muito complexo. Autores como José Eli da Veiga (2008) consideram o Desenvolvimento Sustentável, um conceito, ainda insustentável. O que se quer dizer com isso, é que não foi atingido em sua plenitude. Para um melhor entendimento, o autor separa o estudo do termo em duas partes: a análise do termo desenvolvimento e a análise do adjetivo sustentável.

Segundo Veiga (2008), o desenvolvimento pode ser um crescimento econômico, uma ilusão de melhorias sociais ou uma compreensão intermédia que “flutua” entre os dois entendimentos anteriores. Essa última concepção assume uma complexidade superior às

demais. Portanto, dependerá de uma conjuntura de fatores para que se defina de que lado atuará: ou do lado do crescimento, ou do lado da ilusão. Já o termo sustentável poderia ser aplicado à sustentação das necessidades humanas e naturais. Por fim, o autor propõe a utilização do termo Desenvolvimento Sustentável como postulado para a mudança do paradigma do industrialismo.

Outro autor que trabalha os conceitos de desenvolvimento é Amartya Sen. Sen (2000) assevera a importância decisiva do exercício das liberdades para o processo de desenvolvimento. Essa compreensão de Sen tende a agradar, particularmente o pensamento capitalista, uma vez que, a moderna teoria econômica fala das virtudes das liberdades de comércio e das virtudes das liberdades de mercado. Contudo, ações que tenham como finalidade uma descontrolada procura de hegemonia constituem-se também em potenciais estimuladores de privação de liberdade e, como tais, são fontes de sérios obstáculos ao desenvolvimento como liberdade. No pensamento ecológico, uma compreensão adequada do conceito de liberdade, traduz-se em desenvolvimento, saudável competição e vem acompanhado da não agressão ao meio ambiente, uma vez que este trabalha como cooperador desse sistema e é visto como mantenedor devendo, portanto, ser preservado.

Portanto, tanto Veiga (2008) quanto Sen (2000) colocam a necessidade de que o desenvolvimento deve promover qualidade de vida ao ser humano, suas liberdades, mas levando em consideração os limites colocados pela sustentabilidade ambiental.

Em 2012 ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), conhecida também como Rio+20. Foi uma conferência realizada entre os dias 20 e 22 de junho de 2012 na cidade brasileira do Rio de Janeiro, cujo objetivo era discutir sobre a renovação do compromisso político com o Desenvolvimento Sustentável. Considerado o maior evento já realizado pelas Nações Unidas, a Rio+20 contou com a participação de chefes de Estado de 190 nações que propuseram mudanças, sobretudo, no modo como estão sendo usados os recursos naturais do planeta. Além de questões ambientais, foram discutidos, durante a CNUDS, aspectos relacionados à questões sociais como a falta de moradia e outros.

Na conferência Rio+20, temas relevantes foram discutidos, entre eles, a governança em um cenário de Desenvolvimento Sustentável. Segundo a comissão do evento, este tema foi sendo pouco debatido oficial e extraoficialmente e não pode ser visto como uma discussão sobre burocracia, mas como uma condição necessária para encaminhar as decisões e recomendações que se tomem na conferência.

No caso da questão ambiental, na Rio+20, as discussões levaram à constatação de que não existe nenhuma organização internacional com real poder regulatório. Acerca da questão do subdesenvolvimento, as entidades entendem que existe uma necessidade tanto ética quanto política e econômica de tirar as pessoas da pobreza. Isso não significa que deverão ter padrão de consumo insustentável, como o norte-americano e europeu. Isso nos faz retornar ao pensamento dos economistas Sen (2000) e de Veiga (2008) quando apontar a equidade social como um dos principais objetivos do desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, a última conferência internacional sobre meio ambiente, a 21ª Conferência das Partes (COP21), demonstra um retrocesso, tendo em vista que países que são altamente poluidores, como os Estados Unidos, não demonstram ou não acreditam, nas ameaças que seu modelo de desenvolvimento pode causar ao meio ambiente. Desde 1997,

com a implantação do Protocolo de Kyoto, os Estados Unidos mantinham uma posição favorável à redução da emissão de gases poluentes na atmosfera. Contudo, durante a realização do evento, anunciaram através do presidente Donald Trump, que o país não mais faria parte desse processo, alegando que seria prejudicial para o desenvolvimento e manutenção da economia norte americana. A saída dos EUA ocorre nesse momento crítico de desenvolvimento do pacto. E não está claro como isso se dará.

O Acordo de Paris foi aprovado por 195 países que fazem parte da UNFCCC (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças no Clima) para reduzir emissões de gases de efeito estufa, no contexto do Desenvolvimento Sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de produzir esforços no sentido de limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Para que comece a vigorar, é necessário que haja aceitação de pelo menos 55 dos países responsáveis por mais da metade das emissões de GEE. A ONU, durante uma cerimônia em Nova York, no dia 22 de abril de 2016, abriu o período para assinatura oficial do acordo, pelos países signatários. O período encerrou-se em abril desse ano.

Para o alcance do objetivo final do Acordo, os governos envolveram-se na construção de seus próprios compromissos. Ao final, cada nação apresentou sua contribuição de redução de emissões dos gases de efeito estufa, seguindo o que cada governo considera viável a partir do cenário social e econômico local.

2.2 Meio ambiente e os problemas causados pelos Resíduos de Serviço de Saúde.

Grande parte das atividades humanas tem gerado efluentes e resíduos sólidos, líquidos e gasosos que, de uma maneira ou outra, têm seu destino final na atmosfera, nos solos e nos corpos d'água, lóticos e lênticos, naturais e artificiais, continentais, costeiros ou nos oceanos (MOZETO & JARDIM, 2002). Um grande número desses efluentes e resíduos constitui-se em materiais ricos em nutrientes (carbono, nitrogênio e fósforo) e contaminantes orgânicos e inorgânicos que são os responsáveis pelos muitos males que nossos ecossistemas vêm sofrendo e, outros muitos que atingem aos homens e mulheres (MOZETO & JARDIM, 2002).

Algumas espécies de resíduos não têm utilidade ou não podem ser reaproveitados para uso posterior, levam a denominação de lixo (BIDONE & POVINELLI, 1999). Contudo, nem todo lixo deve ter o mesmo destino, alguns tipos de lixo por possuírem características extremamente agressivas às pessoas e ao meio ambiente, necessitam de que seu manejo e disposição final sejam diferenciados. No universo dos resíduos que podem gerar grandes prejuízos ao ambiente e ao ser humano, destacam-se os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

Os RSS proporcionam, hoje, um elevado risco ambiental por conta dos avanços na área da saúde que promoveram a longevidade humana através da redução do índice de mortalidade. No entanto, as consequências desses avanços estão refletidas hoje nas agressões provocadas aos ecossistemas. Associados ao decréscimo da mortalidade, a tecnificação e a sofisticação crescentes dos padrões socioculturais, passaram a interferir ainda mais no ambiente.

Por conta desse risco ao meio ambiente, há uma necessidade imperiosa de que os profissionais que trabalham com RSS adotem comportamentos preservacionistas no que diz respeito ao meio ambiente, uma vez que, os diferentes tipos de resíduos gerados pelo homem

e produzidos nos serviços de saúde possuem, através de contato direto, o potencial risco de disseminação da SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) e da Hepatite B, entre outros.

Considera-se como RSS, todo lixo produzido em qualquer serviço prestador de assistência médica (seja humana ou animal), sanitária ou estabelecimentos congêneres, podendo, então, ser proveniente de: hospitais, unidades ambulatoriais de saúde, clínicas e consultórios médicos e odontológicos, farmácias, laboratórios de análises clínicas e patológicas, bancos de sangue e de leite e clínicas veterinárias (OMS, 2014).

Os resíduos produzidos nas mais diversas formas de atendimento para a saúde humana são, hoje, alvos de estudos e pesquisas na área de preservação ambiental, tendo em vista os graves danos provocados aos ecossistemas e revertendo esse prejuízo, novamente, à saúde dos seres humanos.

Além dos riscos microbiológicos dos RSS, como a presença de bactérias, vírus, fungos e protozoários, somam-se os aspectos físico-químicos, como umidade, carbono, hidrogênio, enxofre, sólidos, volatilidade, poder calorífico, cloro e cloretos, com possível ação degradante ao meio ambiente. Existem, ainda, outros resíduos potencialmente perigosos e que, por vezes, chamam a atenção dos profissionais das áreas de saúde e meio ambiente, que são os resíduos radioativos, químicos perigosos e farmacêuticos, por sua elevada capacidade de provocar mutações e reações de diversos tipos.

A Resolução 358 do CONAMA traz as classificações dos RSS segundo seus potenciais de risco e os cuidados que deve-se manter com cada um deles. Numa perspectiva mais geral eles estão classificados em 5 grupos. Resíduos do Grupo A (Biológicos), Grupo B (Químicos), Grupo C (Radioativos), Grupo D (Comuns) e Grupo E (Perfurocortantes).

Nos agentes do GRUPO A, as maiores preocupações estão voltadas para a contaminação dos solos e das águas por agentes biológicos. Ampliando as discussões sobre os riscos associados aos RSSS, trabalhos científicos confirmam o reconhecimento dos riscos desses resíduos, pela sobrevivência de agentes dotados de elevada resistência às condições ambientais. Suberkeropp & Klug (*apud* MOREL & BERTUSSI FILHO, 1997) identificaram importantes patógenos nos resíduos sólidos como *Mycobacterium tuberculosis* e *Escherichia coli*. O quadro 4 do estudo produzido por SILVA et. al. (2002) mostra as formas de resistência ambiental de alguns microrganismos.

Quadro 4: Forma ou estágio de resistência ambiental

<i>Escherichia coli</i>	Resistência à dessecação
<i>Clostridium perfringens</i>	Formação de esporos
Enterococos	Formato de “coccus”
<i>Staphylococcus aureus</i>	Formação de aeóis secundários
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Formação de aerossóis secundários
Hepatite B	Resistência em qualquer superfície seca

Fonte: Silva et al. (2002).

O ambiente hospitalar é considerado como um local no qual são enormes as chances de se encontrar conjuntos de hospedeiros vulneráveis e também uma infinidade de agentes patogênicos (tóxicos e infecciosos), além de possuir condições favoráveis à circulação e ao aumento da virulência dos agentes infecciosos (ELIAS, 2006).

Segundo a própria Organização Mundial de Saúde (OMS, 2014), é muito provável que microrganismos perigosos sejam transferidos tanto ao pessoal do ambiente hospitalar, quanto para a comunidade, via resíduos hospitalares. Muitas doenças assim transmitidas (adquiridas), no entanto, raramente são identificadas como sendo originárias de resíduo hospitalar (TAKAYANAGUI, 1993).

No GRUPO B dos resíduos químicos pode-se destacar que uma significativa parcela destes é classificada como perigosa e pode ter efeitos deletérios à saúde humana e ao meio ambiente. Metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio, incorporam-se à cadeia biológica, têm efeito acumulativo e podem provocar diversas doenças como saturnismo e distúrbios no sistema nervoso, entre outras. Pesticidas e herbicidas têm elevada solubilidade em gorduras que, combinada com a solubilidade química em meio aquoso, pode levar à magnificação biológica e provocar intoxicações agudas no ser humano (são neurotóxicos), assim como efeitos crônicos (KUPCHELLA & HYLAND, 1993).

Para o GRUPO C, de resíduos que contém algum nível de radioatividade, os cuidados dizem respeito às alterações biológicas que ocorrem em consequência à exposição. Tais consequências ocorrem em níveis moleculares, inicialmente, após isso os danos para seres humanos, animais e plantas, tornam-se inevitáveis. Os átomos dos organismos vivos estão unidos, formando moléculas, algumas muito pequenas como a molécula da água, e outras muito grandes como a molécula de DNA. Esses átomos estão unidos por forças elétricas. Quando uma partícula ionizante arranca um elétron de um dos átomos de uma molécula do nosso corpo, pode causar sua desestabilização que resulta em quebra da molécula. O mecanismo de ação pode ocorrer de duas formas:

- a) Mecanismo direto, quando a radiação interage diretamente com as moléculas importantes como as de DNA, podendo causar desde mutação genética até morte celular;
- b) Mecanismo indireto, quando a radiação quebra a molécula da água, formando assim radicais livres que podem atacar outras moléculas importantes. Esse mecanismo é importante, uma vez que o corpo humano é composto por mais de 70% de água.

Para os resíduos do GRUPO D, os cuidados destinam-se à segregação adequada dos resíduos, uma vez que, não representam risco de contaminação direta do meio ambiente, tampouco, risco à saúde humana. A segregação desses materiais visa facilitar o processo de reciclagem de materiais.

Finalmente, o GRUPO E apresenta risco para o meio ambiente, tendo em vista que carregam consigo partículas de contaminantes que podem ser biológicos, químicos e físicos, produzindo, dessa forma, os mesmo danos já relatados anteriormente para cada grupo.

A resolução 358 do CONAMA afirma, em seu artigo 3º, que é de responsabilidade do produtor dos resíduos o gerenciamento destes desde a sua geração até sua disposição final, situação que aumenta ainda mais a preocupação sobre esse processo, uma vez que, os maiores geradores de resíduos de saúde são os órgãos pertencentes ao setor público.

Para operacionalizar e ao mesmo tempo padronizar o manejo dos RSS, é orientado na Resolução que toda unidade geradora de RSS elabore e implante um Plano Gerador de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS. Outras orientações dessa resolução dizem respeito às formas de execução do processo, onde todas as etapas devem seguir as normas da ABNT, no que diz respeito aos materiais e veículos utilizados.

Outra grande preocupação, expressa nessa Resolução em forma de Normas, refere-se aos tipos de resíduos e a forma através da qual cada um deles deve ser manejado. O artigo 11º diz que os efluentes líquidos provenientes dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, para serem lançados na rede pública de esgoto ou em corpo receptor, devem atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes. O artigo 14º fala da importância de segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do

volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente. Nos artigos 15º ao 20º são abordados os tratamentos necessários aos resíduos do grupo A, onde há a necessidade de redução da carga microbiana para a disposição final e afirma a indisponibilidade desses resíduos para os processos de reciclagem, reutilização ou reaproveitamento.

Dados os riscos acima relatados, iniciou-se, nos últimos 20 anos, um processo de busca pela melhoria das condições ambientais através da diminuição do descarte de RSS, bem como, no aperfeiçoamento do manejo destes (MACEDO, 2007). Esse processo implicou no fomento de diversas atividades, tanto em áreas urbanas como rurais, como, por exemplo, a segregação de resíduos sólidos durante a coleta de lixo urbano, de acordo com os as características desses resíduos.

Embora não existam dúvidas sobre a importância da atividade de limpeza urbana para o meio ambiente e para a saúde da comunidade, esta percepção não se tem traduzido em ações efetivas que possibilitem mudanças qualitativas na situação negativa em que se encontram de forma geral, os sistemas de gerenciamento de resíduos produzidos pelos serviços de saúde da população em geral (FERREIRA & ANJOS, 2001).

Mavropoulos (2010) afirma que a gestão dos RSS é uma preocupação mundial devido aos riscos impostos ao meio ambiente e à saúde pública devido a seu tratamento e disposição inadequados. Tradicionalmente, a incineração in loco foi muito utilizada em diversos países industrializados para o tratamento dos RSS. Contudo, os problemas com a limpeza inadequada de gases causando transtornos para os vizinhos e para o público, o medo das emissões de dióxido de carbono e normas ambientais legais mais severas levaram ao fechamento da maioria das instalações de incineração.

Outro problema muito importante, identificado pelo autor, diz respeito, especialmente, em países em desenvolvimento e transição, ao custo relativamente alto por tonelada de resíduo, que combinado com a capacidade normalmente pequena dos incineradores in loco levou a condições impróprias devido ao custo alto e à falta de qualquer manutenção. Hoje em dia, a tendência em vários países industrializados é deixar de lado a incineração e buscar tecnologias alternativas que não produzam qualquer dióxido de carbono.

Nos Estados Unidos, por exemplo, o número de incineradores de resíduos médicos em todo o país caiu drasticamente de 6.200 em 1988 para menos de 100 nos dias de hoje. Países como Irlanda e Portugal fecharam completamente todos os seus incineradores. O Canadá efetivamente descartou a incineração em favor de alternativas que não esta. Hoje, no Canadá, técnicas que envolvem uma segregação mais criteriosa são utilizadas para a geração de biocombustível, no caso da reutilização dos componentes com plásticos e o restante em aterros sanitários específicos. No caso da Alemanha, o país fechou todos os seus incineradores hospitalares em 2002. O mesmo aconteceu com a Grécia, onde dois incineradores centrais de RSS (um já em operação e o outro em construção) serão inutilizados e todas as instalações in loco serão fechadas, exceto esterilizadores apropriados (MAVROPOULOS, 2010).

Alguns países em desenvolvimento fizeram o mesmo, como as Filipinas e grandes cidades como Nova Deli e Buenos Aires, que baniram ou impuseram uma moratória aos incineradores. Entretanto, uma tendência oposta está ocorrendo em outros países em desenvolvimento como na África e na Ásia, com centenas de incineradores sendo instalados, normalmente com controle inadequado ou sem controle nenhum da poluição atmosférica. Em

vários casos, estes incineradores são trazidos através de empréstimos ou doações por parte de agências de ajuda oficial ao desenvolvimento ou de ajuda internacional. A introdução de tecnologias alternativas em outros países industrializados, como a coleta direcionada para a produção de biocombustível no Canadá e o uso da radiação ionizante para inativação da carga microbiológica estão aumentando devido à crescente demanda do público pelo recrudescimento das normas de emissão e aos custos significativos associados às melhorias necessárias nas instalações de incineração (MAVROPOULOS, 2010).

Os projetos utilizando calor, produtos químicos, microondas e outras ondas de rádio para desinfetar os resíduos são inúmeros. Existe uma utilização significativa destes sistemas em todo o mundo. Todavia, ainda não existem padrões internacionais acordados sobre sua eficácia ou normas ambientais. Mas as normas têm sido criadas e, através de um processo interativo, continuam a ser refinadas. Estas normas são reconhecidas por organizações reguladoras como sendo as “melhores disponíveis” e tratam principalmente da eficácia dos sistemas de tratamento.

Os países de baixa e média renda que estão lidando com seus problemas relacionados com os RSS pela primeira vez, estão considerando a possibilidade de utilizar tecnologias alternativas que tenham operação menos sofisticada e menores custos de capital (MAVROPOULOS, 2010). Contudo, encontrar o método adequado ainda é um desafio levando-se em consideração o fato de que quase todas as alternativas para o tratamento dos RSS envolvem gasto elevado de dinheiro por conta do processo de inativação microbiológica citada anteriormente. Os processos que promovem a esterilização dos materiais contaminados, excetuando-se a autoclavagem, envolvem, algumas vezes, o uso de substâncias químicas, até mesmo mais perigosas que os RSS que se deseja tratar, como por exemplo, a esterilização por óxido de etileno.

Embora a seleção de tecnologia adequada para o tratamento de RSS seja essencial, a gestão dos resíduos nos estágios iniciais é também importante. Portanto, nos últimos anos, tem sido enfatizada a segregação adequada dos RSS em diferentes categorias de resíduos que podem ser recicladas ou tratadas de outras maneiras. Dentro da perspectiva das propostas das legislações ambientais, os hospitais podem evitar pressões financeiras melhorando a segregação dos seus resíduos e implementando programas de redução dos RSS.

Dados referentes à última edição da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), que se realizou em 2008, informam que no Brasil foram produzidos, diariamente, 228.413 toneladas de lixo e que desse total, cerca de 1%, ou seja, aproximadamente, 2.300 toneladas são de RSS. Com relação ao total de 5.564 municípios brasileiros que possuem serviço de limpeza urbana e/ou coleta de lixo, em 3.627 há coleta de lixo especial. Entretanto, sobre a situação de disposição e tratamento dos resíduos de serviços de saúde, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008), 551 municípios encaminharam seus resíduos para aterros de resíduos especiais (69,9% próprios e 30,1% de terceiros), enquanto 2.598 encaminham os RSS para os mesmos locais dos resíduos comuns.

No ano de 2012, o IPEA realizou ampla pesquisa com aproximadamente 4.500 municípios brasileiros acerca dos RSS. Os dados trazem mais informações sobre essa situação no Brasil. Estima-se que a quantidade de RSS coletada, nos dias atuais, é de 5 kg por um mil habitantes por dia. Utilizando o PNSB como base, quando se analisaram os dados de RSS por macrorregião, observou-se que as análises feitas apresentam um diagnóstico baseado no número de municípios brasileiros. Entretanto, cabe ressaltar que, para o gerenciamento de

resíduos sólidos, o parâmetro fundamental que deve ser investigado é a quantidade de resíduos gerada diariamente por estes municípios.

Isso quer dizer que, ao conhecer o número de municípios melhor ou pior gerenciados quanto à coleta, tratamento ou disposição dos resíduos, é possível que haja um reflexo pouco significativo para a gestão dos resíduos sólidos, uma vez que a quantidade de resíduos gerada por dia depende de um estudo demográfico baseado, por exemplo, no número populacional, no número de atendimentos à saúde realizados por dia/mês, na capacidade de realizar tratamentos de saúde e exames específicos, na quantidade de RSS gerada por leito, entre outros parâmetros.

Na região Norte, o Estado de Roraima é o que menos possui municípios com coleta e recebimento de RSS, possuindo apenas, dois municípios executores dessas ações. No que diz respeito ao tratamento aplicado aos RSS, não somente Roraima, mas o Brasil como um todo, ainda apresenta metodologias deficientes. Os tratamentos dados aos RSS estão detalhados abaixo:

Quadro 5: Tratamento dos RSS

Processo/tipo de tratamento	Descrição	Observações
Térmico/ autoclavagem	Processo de esterilização a vapor em baixas temperaturas, sob condições controladas, para promover a desinfecção dos resíduos.	É o mais empregado para “descontaminação de resíduos microbiológicos e de laboratórios antes da disposição final e por exigir o aquecimento por igual (penetração do vapor e a condução de calor) por toda massa de resíduos, é um método impróprio para o tratamento de grandes volumes de resíduos, pela espessura e estado físico dos RSS. Os efluentes líquidos gerados pelo sistema de autoclavagem devem ser tratados, se necessário, e atender aos limites de emissão dos poluentes estabelecidos na legislação ambiental vigente, antes de seu lançamento em corpo d’água ou rede de esgoto.
Térmico/ microondas	Processo em que os resíduos são submetidos à radiação eletromagnética de alta frequência, o que auxilia na redução dos líquidos presentes.	Pode oferecer risco ocupacional durante manuseio dos resíduos, principalmente na fase inicial de trituração antes da aplicação da radiação. Há dúvidas quanto aos elementos viróticos que resistem a temperaturas superiores a 100C , pois eles podem causar danos à população exposta. Existem quatro unidades de micro-ondas em operação no país, com capacidade

		variando entre 100 kg a 250kg por hora.
Térmico/incineração	Processo de queima de resíduos a altas temperaturas, entre 800 C e 1000 C, com dispositivos de controle do ar.	Reduz o volume inicial (cerca de 90%) e peso final. Assegura condições sanitárias adequadas, pois elimina os agentes patogênicos e exige pouco espaço físico; no entanto, requer cuidados devido aos investimentos necessários e atenção à flexibilidade de adaptação de quantidades a tratar, à presença de resíduos perigosos (metais, halogênios) e ao lançamento de compostos perigosos na atmosfera.
Térmico/pirólise	Processo de queima de resíduos sem oxigênio, podendo atingir até 1000 C.	Alto teor de emissão gasosa, pois há transferência de poluentes.
Químico	Inicia com trituração dos materiais para imersão deles em líquido desinfetante, por um período de quinze a trinta minutos.	É usado para limpeza de superfície e não é bom para massa de resíduos. Consiste na utilização de esterilizantes químicos ou germicidas de alto nível, que são antimicrobianos de toxidade não seletiva, isto é, tóxicos protoplasmáticos, que atuam indiscriminadamente sobre a célula do hospedeiro e do parasito, capazes de destruir bactérias, fungos, vírus e endoesporos bacterianos, em intervalo de tempo operacional, que normalmente variam entre 4 e 18 horas
Aquecimento por óleo térmico	Aquecimento por transferência de calor.	Não emite gases tóxicos e efluentes líquidos, mas necessita de mão de obra especializada para operação e manutenção (FIESP, 2010).

Fonte: IPEA (2012).

O estudo do IPEA (2012) conclui que dos 4.469 municípios abrangidos pela pesquisa, 1.379 municípios brasileiros encaminham seus RSS gerados para incineradores, 763 para autoclaves, 747 para queimadores (fornos ou a céu aberto) e outros. As macrorregiões com o maior número de municípios que destinam seus RSS para incineradores são Sudeste (488) e Sul (487). Porém, é interessante ressaltar que dos 616 municípios que realizam queima a céu aberto como tratamento de RSS, 439 municípios deles pertencem à macrorregião Nordeste. Com relação às autoclaves, as macrorregiões Sul (461) e Sudeste (283) apresentaram o maior número de municípios com esse tipo de tratamento.

2.3 Ações alternativas de preservação e a quantificação do dano ambiental.

Para o enfrentamento das questões relacionadas com os RSS, esta pesquisa acredita que a capacitação das pessoas que trabalham/circulam nas instalações dos serviços de saúde é fundamental. Ela deveria ser contínua e, de preferência, anteceder o início das atividades acadêmicas e de serviço, para que o impacto da destinação dos resíduos seja menor, tanto para a própria instituição como para o meio ambiente. Da mesma forma, o preparo do espaço físico para todas as etapas de segregação é uma exigência para o enfrentamento deste problema, cada vez mais presente na rotina dos serviços de saúde (MACEDO, 2007).

É preciso haver uma mudança na postura, não somente dos trabalhadores de saúde e não apenas em relação aos resíduos gerados; é necessário que as pessoas reflitam com mais atenção em toda a sua relação com o meio ambiente, buscando um equilíbrio dinâmico. E para provocar estas mudanças é necessário que as pessoas tenham acesso ao conhecimento, o que pode acontecer de várias maneiras. O importante é a garantia de um processo que provoque nas pessoas o desejo de mudança, pela reflexão e análise crítica consciente de sua realidade (TAKAYANAGUI, 1993).

Há, hoje, no Brasil, cursos técnicos direcionados para formação de Higienistas em Serviços de Saúde. Tal formação profissional contempla, em sua totalidade, os processos referentes ao GRSS. Contudo, isso não exime o responsável técnico pela implantação do PGRSS de promover educação continuada em serviço com os funcionários que fazem parte desse processo.

Contemplado pelo Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), instituído pela Lei 12.513 de 26 de Outubro de 2011, o curso Técnico de Higienistas em Serviços de Saúde pretende formar trabalhadores capazes de realizar higienização adequada do ambiente de saúde de acordo com a legislação vigente; evitar a disseminação e transferência de microrganismos nos ambientes de saúde priorizando a segurança dos pacientes e dos profissionais que atuam nestes serviços; Relacionar os diversos conceitos de saúde ambiental, do trabalhador, noções de biossegurança e primeiros socorros, a fim de formar com qualidade e racionalidade os profissionais envolvidos (IFSC, 2014).

Além das ações de capacitação profissional em áreas especializadas para lidas com RSS, tem-se ações voltadas ao âmbito político. Grupos de preservação ambiental como Greenpeace. Criado em 1976 no Canadá, o Greenpeace uma organização não governamental de ambiente com sede em Amsterdã, nos Países Baixos, e com escritórios espalhados em mais de 40 países. Atua internacionalmente em questões relacionadas à preservação do meio ambiente e desenvolvimento sustentável, com campanhas dedicadas às áreas de florestas (Amazônia no Brasil), clima, nuclear, oceanos, engenharia genética, substâncias tóxicas, transgênicos e energia renovável. A organização procura sensibilizar a opinião pública através de atos, publicidades e outros meios. Sua atuação é baseada nos pilares filosófico-morais da desobediência civil e tem, como princípio básico, a ação direta (GREENPEACE, 2016).

Tendo como base o princípio da consciência ecológica, tem-se, também, os empreendimentos sustentáveis. Medidas simples como o correto estudo da adequação do solo a determinados cultivares e o impacto de criações incomuns em um ambiente impróprio, por exemplo, podem evitar enormes danos ambientais e prejuízos que venham a inviabilizar em médio e longo prazo a exploração economicamente viável de enormes áreas produtivas. Para cooperar com tais medidas, práticas como a quantificação do dano ambiental inserem-se nesse contexto, objetivando mensurar, em escala econômica, o prejuízo causado por um agravo ambiental.

A quantificação dos danos ambientais é fundamental para que se alcance o equilíbrio desejado em qualquer proposta de Desenvolvimento Sustentável. Para se alcançar o equilíbrio entre desenvolvimento e preservação ambiental, é necessário, que em um primeiro momento,

faça-se o inventário dos recursos naturais que se deseja e, dentre estes, escolher os que podem ser utilizados e os que devem ser qualificados como “intocáveis” pelo ser humano, bem como determinar as formas de aproveitamento e reaproveitamento desses recursos, maximizando os resultados e minimizando o seu esgotamento (CERVI, 2004).

Entende-se, contudo, que tais esforços seriam em vão sem que existissem leis regulamentadoras eficazes, que devem ser feitas baseadas nos fundamentos biológicos da conservação do meio ambiente e que norteiem condutas para garantir uma relação racional entre o ser humano e a natureza.

A palavra “dano”, deriva do latim *damnum* significa prejuízo, perda. No dicionário, “dano” representa estrago, deterioração, danificação. Nas ciências biológicas, utiliza-se a expressão “dano ambiental” para caracterizar toda e qualquer ação que altere a ordem natural do fluxo energético ou dos ciclos biogeoquímicos da matéria. Significa dizer que, qualquer modificação na trajetória de matéria e/ou energias naturais desde os produtores (organismos que transformam a energia solar em energia química), realizando sua passagem pelos consumidores e chegando aos decompositores (tipo de consumidor responsável pela reciclagem da matéria na natureza), é considerado dano ambiental (CERVI, 2004).

Na legislação brasileira não há uma definição precisa para o dano ambiental. Entretanto, com o objetivo de determinar as condutas agressivas ao ambiente que devam ser proibidas e combatidas por lei em nome da preservação do equilíbrio dos ecossistemas, os teóricos do direito, ainda que de forma genérica, tentaram fixar um conceito para dano ambiental, enunciado na Lei 6.938/81, tendo assim considerado “a lesão aos recursos ambientais, com conseqüente degradação – alteração adversa ou in pejus – do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida” (CERVI, 2004).

No que diz respeito à caracterização do dano ambiental a principal questão está na qualificação e quantificação dos mesmos. Tendo em vista que nem todos os danos são passíveis de indenização, quando requerem uma valoração econômica, torna-se difícil definir números. Essa dificuldade torna-se evidente diante da grande complexidade dos ecossistemas, ainda não totalmente conhecidos, o que torna praticamente impossível uma avaliação exata dos impactos que os danos ambientais provocam no meio e sobre o próprio homem (CERVI, 2004).

KRELL (1998) afirma que os órgãos públicos responsáveis pela defesa da saúde da população e a manutenção do meio ambiente saudável produzem atos administrativos mediante uma interpelação entre aquilo que ocasiona o dano ambiental e o que há de suporte teórico que subsidiem essas ações. Afirma também, que a competência de declarar que há ou não um “perigo ao ambiente”, um “impacto ecológico significativo”, uma “degradação ambiental” ou um “risco à saúde pública” é, em primeiro momento, do Poder Executivo na sua função de aplicar a lei.

A qualificação dos danos ambientais converge com a necessidade de acionar os órgãos públicos competentes no intuito de fazer com que eles assumam as responsabilidades que lhes cabem nesse complexo processo de proteção ao meio ambiente.

Em maio desse ano, a empresa DPC Construções e Serviços, que faz a coleta de lixo hospitalar nas cidades de Embu das Artes, Itapeverica da Serra, São Lourenço e Juquitiba, foi denunciada pela população do bairro do Potuverá, em Embu das Artes, enquanto estava descartando material contaminado na margem de um afluente do Rio Embu-Mirim que abastece empresa Guarapiranga responsável pelo abastecimento de água em boa parte da grande São Paulo incluindo Taboão da Serra.

O rio Embu-Mirim atravessa o centro histórico de Embu das Artes. Também atravessa um trecho do Rodoanel Sul próximo à Rodovia Régis Bittencourt. No projeto do Rodoanel foram criadas novas áreas de preservação das várzeas do rio, próximas de onde a rodovia o margeia, como compensação ambiental. O descarte inadequado de RSS fere o acordo de

preservação ambiental, ao mesmo tempo em que põe em risco a saúde da população que faz uso das águas represadas em Guarapiranga.

Ações inovadoras no tratamento dos RSS tem sido alvo de reconhecimento por parte das organizações que lidam com a preservação ambiental. Em Belo Horizonte, uma cooperação entre a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e EcoBras Tecnologia Ambiental S/A tem proporcionado bons resultados através do processo de Pirólise.

As pesquisas começaram em 2004. O pesquisador Artur Torres Filho, Doutor em Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos pela UFMG, afirma que o processo de pirólise – decomposição térmica de materiais contendo carbono, em atmosfera com deficiência de oxigênio – remonta aos primórdios da humanidade, que utilizava carvão para vários fins. No caso, após o tratamento, o lixo hospitalar se transforma em carvão.

Segundo Filho (2014), um dos principais resultados obtidos com o processo de pirólise foi a redução em até 60% na massa dos resíduos tratados. Outro ganho significativo foi a modificação desses resíduos para Classe IIA – não inerte, o que permite a sua disposição em aterro sanitário, sem a necessidade do uso de valas sépticas especiais.

CAPÍTULO III

A REALIDADE DO HOSPITAL DE BONFIM ENQUANTO UNIDADE GERADORA DE RESÍDUOS DE SAÚDE.

3.1 Estabelecendo um acordo de cooperação e iniciando a coletar os dados.

O processo de coleta de dados teve seu início no dia 06 de abril de 2017, quando ocorreu um encontro com a direção administrativa e de enfermagem da unidade hospitalar de Bonfim. Foi firmado um pacto de cooperação mútua com a apresentação do projeto de pesquisa, seus objetivos e a proposta de entrega ao hospital de um PGRSS ao final das atividades.

O Hospital está localizado na Rua Tuxaua de Farias S/N, zona central da área urbana do município de Bonfim e recebe o nome de Pedro Álvaro Rodrigues. A área onde o hospital está localizado corresponde a 10.000 m² e sua área construída é de aproximadamente 2.400 m². Possui capacidade para 25 leitos de internação divididos em três enfermarias: uma masculina, uma feminina e uma pediátrica.

O hospital conta, também, com uma sala de medicação, uma sala de Raio-X, um Centro Cirúrgico desativado com duas salas de operação, uma Central de Material Esterilizado com duas autoclaves de auto vácuo, uma sala de parto, um posto de enfermagem, dois consultórios médicos, farmácia, laboratório, consultório odontológico, lavanderia, copa e cozinha.

Os profissionais que atuam na unidade contabilizam um total de 31 trabalhadores de saúde. Dos 31 funcionários que trabalham na área da saúde tem-se 12 técnicos em enfermagem, cinco auxiliares de enfermagem, três enfermeiros, dois médicos, um técnico em radiologia, três cirurgiões dentistas, um auxiliar de saúde bucal, um farmacêutico, um auxiliar de farmácia, um técnico de laboratório e um diretor de unidade hospitalar (DATASUS, 2017).

Foi distribuído aos servidores de saúde da unidade o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com explicações dos objetivos da pesquisa e a forma de participação de cada um deles no contexto da coleta de dados e busca de informações. Dos 31 funcionários da saúde, 26 responderam a pesquisa. Dois servidores encontravam-se de licença médica, um de

férias, um não pôde ser encontrado e outro não quis responder ao questionário.

Tendo firmado os acordos de participação com a direção do hospital e seus funcionários, procedeu-se ao levantamento de dados que iriam subsidiar a criação de um diagnóstico situacional para unidade de saúde de Bonfim no que diz respeito ao manejo com os RSS. A aquisição das informações necessárias ocorreu em um prazo de 30 dias entre os meses de abril e maio de 2017. Com a realização, também, de atividades educacionais com os funcionários da unidade que lidam com os RSS.

O processo de pesagem dos resíduos de saúde contou com a participação de funcionários do serviço de higienização e limpeza. Uma vez separados pelos funcionários do serviço de higienização em resíduos infectantes do grupo A e resíduos perfurocortantes, procedia-se com a pesagem.

D'Almeida & Vilhena (2000) apontam que vários fatores importantes interferem na produção de resíduos da sociedade, primeiramente a densidade populacional de um município, o poder aquisitivo de seus moradores e seus hábitos de consumo. Diante disso, as características do município de Bonfim, como uma localidade predominantemente rural, com um importante vazio demográfico em sua extensão geográfica, contando com um forte componente indígena populacional e carente de eventos que atraiam visitantes para o município, influenciará a produção dos resíduos sólidos, tanto comuns como de saúde locais.

Em seguida, realizou-se a avaliação da Composição Gravimétrica de Resíduos Sólidos é um processo por meio do qual se obtém uma parcela significativa da geração de resíduos sólidos, a fim de caracterizá-la qualitativa e quantitativamente. O objetivo da Gravimetria é gerar dados sobre a realidade atual da geração de resíduos sólidos de uma fonte geradora (PUGLIESI ET AL., 2009).

Para o estudo em questão, não houve necessidade de realizar a segregação dos resíduos no seu local de disposição final, uma vez que, os resíduos de saúde do hospital de Bonfim foram pesados e separados no seu local de geração. Outro problema que inviabilizaria tal pesagem é o fato de que os resíduos são coletados e levados para o município de Boa Vista uma vez por semana. Por fim, a quantidade de resíduos de saúde produzidos pela unidade hospitalar permitiu que fosse realizada a pesagem da quantidade total diária, sem que houvesse a necessidade de fracionamento da amostra.

O processo de caracterização gravimétrica na presente pesquisa ocorreu com a separação e pesagem dos RSS por tipos e suas quantidades, observadas as classes de resíduos definidas pelas Resoluções 358 do CONAMA e 306 da ANVISA (Grupos de risco Biológico, Químico, Radioativo, Comum e perfurocortantes). Os resíduos químicos (Grupo B) não puderam ser quantificados, uma vez que seu descarte deu-se diretamente nas pias do laboratório e ralos do expurgo do hospital, alcançando diretamente a rede de esgoto local, algo que já demonstra um desconhecimento dos funcionários sobre os possíveis danos causados ao meio ambiente e a saúde da população por tais práticas inadequadas.

No caso dos resíduos do grupo C (radioativos) não houve a produção dos mesmos porque durante o tempo em que houve a coleta de dados o aparelho de Raio-X não foi utilizado. Os resíduos do grupo D (comuns) não foram quantificados, pois não é objetivo dessa pesquisa fazer o levantamento de resíduos que não oferecem riscos ao meio ambiente ou saúde humana.

A pesagem dos RSS ocorreu entre os dias 17 de abril a 26 de Maio. As quantificações dos RSS ocorreram por volta das 18 horas, esse foi o horário na qual se pôde fazer uma pesagem e qualificação com características mais fidedignas, ou seja: representativas de um dia de trabalho.

Durante as visitas ao Hospital de Bonfim foi verificado como os funcionários dessa empresa manipulam esses resíduos, o uso equipamentos adequados de proteção individual e

investigou-se a destinação final dos RSS. A empresa de limpeza urbana realizava a coleta dos efluentes hospitalares em datas pré-definidas, às sextas-feiras. O quadro abaixo (Quadro 6) traz os dados pertinentes à pesagem dos RSS que foi realizada no Hospital de Bonfim.

Quadro 6: Pesagem dos Diferentes Tipos de Resíduos

Período	Peso por Tipo de Resíduos					Peso Total Semanal
	Biológicos	Químicos	Radioativo	Comum	Perfurante	
Primeira Coleta	5.036 g	-	-	-	2.612 g	7.648 g
Segunda Coleta	4.556 g	-	-	-	1.883 g	6.439 g
Terceira Coleta	3.976 g	-	-	-	1.682 g	5.658 g
Quarta Coleta	5.376 g	-	-	-	2.977 g	8.353 g
Quinta Coleta	4.535 g	-	-	-	2.269 g	6.804 g
Sexta Coleta	4.308 g	-	-	-	2.786 g	7.094 g
Total	27.787 g	-	-	-	14.209 g	41.996 g

Fonte: Do próprio autor

Durante esse período puderam ser evidenciadas as seguintes situações, no que diz respeito ao manejo dos RSS:

- i. No laboratório do hospital houve um cuidado maior quanto ao manejo correto dos RSS. Não foram evidenciadas situações de risco relacionadas ao ambiente local e os RSS. Percebeu-se uma preocupação dos funcionários quanto ao correto acondicionamento dos resíduos perfurocortantes, uma vez que esses representam uma parte relevante dos efluentes produzidos naquele setor. Os materiais utilizados para análises químicas estão dispostos de forma separada por função. Observou-se, porém, a dispensação inadequada de substâncias como ácido bórico, ácido clorídrico, polivinilpirrolidona Iodo (PVPI), azul de metileno, lugol e fucsina. Vale ressaltar que o lugol, por conta de sua quantidade de Iodo, pode provocar intoxicação se ingerido inadvertidamente. Tal fato pode vir a ocorrer em casos de contaminação da água que é utilizada por populações que vivem próximas às unidades de saúde. Tais produtos foram despejados indiscriminadamente em pias (Figura 2) do setor sem tratamento prévio, tampouco destinado a um descarte especial, de acordo com a Resolução 358 do CONAMA, como já comentado anteriormente;

Figura 2 - Pia de dispensação inadequada de resíduos químicos.



Fonte: do próprio autor.

- ii. No setor de Raio-X, após as soluções serem tratadas pela processadora, as mesmas foram descartadas diretamente na rede pública de esgoto, fato esse que não é adequado, tendo em vista que a Resolução 358 do CONAMA, orienta que tais produtos devem ser recolhidos por empresas especializadas em recolhimento de RSS para inativação dos compostos químicos e posterior descarte final. Os reveladores possuem grande quantidade de metais pesados em sua composição, o que os torna potencialmente danosos ao meio ambiente. A quantidade de resíduos gerados de fixador e revelador não receberam correto tratamento. Já o filtro utilizado da estação tem o prazo de validade de seis meses ou de dez mil litros filtrados;
- iii. No consultório odontológico pôde-se observar descarte adequado dos materiais perfurocortantes. Ampolas e resíduos de amálgama foram descartados em recipiente plástico, fechado, contendo água e armazenado em local de baixa temperatura, isento de luz solar direta. O lençol de borracha utilizado para procedimentos que envolvam o uso ou retirada de amálgama, também é descartado como resíduo químico, pois o mesmo entra em contato com tais substâncias. A disposição final, aparentemente, é realizada junto aos resíduos infectantes. O revelador e fixador de Raio-X foram colocados em recipientes apropriados, contudo seu descarte final é o mesmo dos reveladores e fixadores do setor de Radiologia, uma vez que são despejados na rede pública de esgoto. Pôde-se observar que tanto para lixo comum como para RSS, o saco branco leitoso estava sendo usado indiscriminadamente. A Resolução 358 do CONAMA orienta que os sacos brancos leitosos não deverão ser utilizados para resíduos comuns, apenas para resíduos com características infectantes;
- iv. O posto de enfermagem e as enfermarias de internação representam problemas relacionados ao manejo e descarte dos RSS. Segregação e acondicionamento inadequados de resíduos, em caixa para materiais perfurocortantes, acondicionamento inadequado de resíduos em sacos brancos. Pela visualização e observação de seu conteúdo, pode-se perceber a presença de resíduos alimentares e de banheiros no interior dos sacos pretos (Figura 3), além de plásticos e alguns materiais recicláveis e pela visualização do conteúdo das caixas para resíduos perfurocortantes, observou-se a presença de outros tipos de resíduos, como gazes e embalagens. Foram identificados, também, agulhas em sacos de lixo comum e no chão das enfermarias. Puderam-se observar resíduos biológicos como gazes com sangue e Jelcos (dispositivos intravenosos) utilizados na assistência, em sacos de lixo preto que devem receber, normalmente, resíduos comuns. Essas práticas demonstram a necessidade de adoção de um tratamento adequado desses resíduos tendo em vista que os mesmos devem ser identificados, separados, acondicionados adequadamente;

Figura 3 - Balde com saco de lixo preto usado para resíduo infectante.



Fonte: do próprio autor

- v. A coleta de lixo ocorria às sextas-feiras. Os resíduos foram levados por um trator que puxava uma carroça sem proteção em sua parte superior (Figura 4), deixando expostos os resíduos às ações do sol e dos ventos. Portanto, uma prática que vai de encontro aos previstos pelas Resoluções que tratam desse processo de Manejo, como a Resolução 358 do CONAMA e 316 da ANVISA, afirmam que é necessário um transporte exclusivo para os RSS com características protetoras á exposição de intempéries climáticas;

Figura 4 - Trator realizando a coleta de resíduos.



Fonte: do próprio autor

- vi. Os funcionários que realizavam a coleta dos RSS utilizavam EPI's adequadamente. Uso de botas de cano longo, luvas emborrachadas padrão 40 centímetros, óculos de proteção e máscara cirúrgica.

O município de Bonfim possui um lixão (Figura 5) localizado a um quilômetro e meio da área urbana. Contudo, o descarte dos RSS não se dá nesse lixão. O acesso é por meio de estrada vicinal sem pavimentação. O lixão está localizado em área de lavrado e em local geográfico afastado da principal via fluvial local, o rio Tacutu. Apesar de não existir, próximo ao lixão, residências ou roças onde se pratique algum tipo de atividade agropecuária, o mau cheiro e os insetos são indicativos de que o local é insalubre e produz riscos à saúde humana, além provocar danos à natureza local com a destruição da vegetação nativa.

Figura 5 – Lixão de Bonfim.



Fonte: do próprio autor.

Foi identificada, no local, a presença de algo semelhante a tubulações. Moradores da cidade afirmam que os canos levam os resíduos líquidos para serem despejados em um igarapé que fica a cerca de 500 metros do local. Vale a pena ressaltar que os igarapés locais têm seu deságue no Rio Tacutu. Apesar de distante das margens do rio, percebe-se que há um risco dos efluentes acabarem tendo seu destino final nas águas do rio mais importante da região, responsável pela manutenção das atividades de pesca, agricultura, pecuária e piscicultura.

Os RSS descartados pelo Hospital e que foram coletados pelo trator de lixo, não permanecem no município de Bonfim. Após a coleta desse material, o lixo hospitalar é levado para um local de armazenamento temporário de RSS que se localiza no centro da cidade. A

partir daí, uma empresa de transporte de resíduos sólidos, a SANEPAV Saneamento Ambiental LTDA, que é a mesma empresa que realiza a coleta dos RSS para a prefeitura de Boa Vista, resgata, uma vez por semana, o lixo que foi recolhido das unidades de saúde de Bonfim e descartam no aterro sanitário da capital. Tal prática é condenável pela Resolução 358 do CONAMA, uma vez que os RSS devem ser descartados em aterros sanitários específicos para essa finalidade.

3.2 Gráficos de RSS produzidos em conjunto com os alunos do IFRR.

Tendo em mãos os dados gravimétricos do RSS procedeu-se com a confecção de gráficos que representam a realidade do Hospital de Bonfim enquanto unidade geradora de Resíduos de Saúde. Foram construídos três gráficos com o auxílio dos alunos do curso Técnico em Enfermagem do IFRR.

Dentro da perspectiva educacional proposta por essa pesquisa, encontram-se as ações voltadas a atender algumas demandas pedagógicas junto aos alunos do curso Técnico em Enfermagem. Para tanto, esse novo momento na pesquisa, contou com a participação dos alunos do quarto módulo do curso técnico com os quais foram proporcionados três encontros para debater a temática “Resíduos de saúde e o meio ambiente em Bonfim” e junto com eles criar os gráficos de resíduos da unidade. Os alunos pertencem ao período noturno. Participaram 18 alunos dos 24 regularmente matriculados no curso (Figura 6).

Figura 6 - Atividade com alunos de elaboração de PGRSS.



Fonte: do próprio autor.

O primeiro contato com esses alunos aconteceu antes da fase de coleta de dados, onde foi apresentada a eles, a proposta de pesquisa em questão e firmado o acordo de colaboração com os mesmos com o fornecimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a coleta de dados aconteceu o primeiro encontro para debatê-los.

A primeira reunião aconteceu no dia 07 de Junho de 2017 no período de 18 às 22 horas. Na primeira parte da aula foi apresentada aos alunos uma aula expositiva sobre o tema RSS e meio ambiente, no segundo momento os alunos tiveram a oportunidade de debater alguns fatos jornalísticos relacionados a danos ambientais provocados por RSS e que foram levados para facilitar o processo do desenvolvimento de um pensamento crítico acerca do assunto.

A etapa final deste encontro foi marcada pela apresentação dos dados coletados na unidade hospitalar de Bonfim e foi feita uma comparação com os dados sobre a média nacional de produção de RSS trazidos pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008

(IBGE, 2016).

A segunda reunião aconteceu no dia 08 de Junho de 2017 no período entre 18 e 22 horas. Nesse dia foram construídos três mapas de resíduos com os dados que foram coletados. Para a confecção do mapa lançou-se mão do auxílio de gráficos, onde se pode traçar um perfil gerador do hospital.

A terceira reunião teve como objetivo o estudo do PGRSS e como adequar um plano de gerenciamento à realidade da unidade hospitalar de Bonfim (enquanto geradora de RSS). O encontro ocorreu no dia 09 de Junho de 2017 no período das 18 às 22 horas.

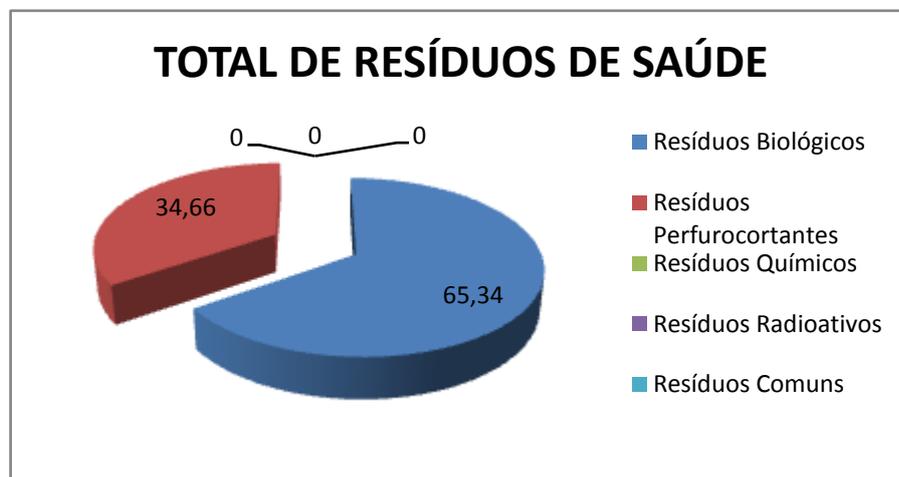
O gráfico 1 traz informações sobre os tipos de resíduos de saúde que são produzidos na unidade hospitalar de Bonfim. Considerando o valor total de resíduos de saúde que foi produzido durante o período de coleta de dados, o gráfico proporciona a identificação dos valores produzidos por tipo de resíduo.

Os resíduos biológicos (Grupo A) representam a maior parte da geração de resíduos hospitalares com 65,34% do total. Os perfurocortantes (Grupo E) representaram apenas 34,66% da produção. Não foram contabilizados os resíduos químicos (Grupo B), radioativos (Grupo C) e comuns (Grupo D).

Os resíduos químicos não puderam ser quantificados, pois as substâncias que foram rejeitadas após as atividades de análise química tiveram sua dispensação realizada na rede de esgoto do hospital sendo despejadas nas pias do laboratório.

Quanto aos resíduos radioativos, não houve produção dos mesmos durante o período de coleta de dados. Os resíduos comuns não foram quantificados, pois não fazem parte dos objetivos da pesquisa.

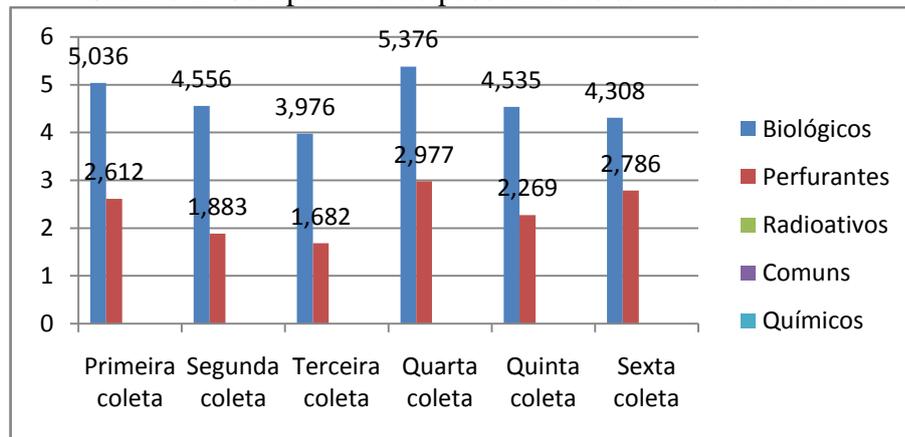
Gráfico 1: Tipos de Resíduos e suas quantidades



Fonte: do próprio autor.

O segundo gráfico construído com a ajuda dos alunos do curso técnico em enfermagem do IFRR, traz informações sobre os valores de RSS que foram produzidos durante as quatro etapas da quantificação dos mesmos. O gráfico 2 foi confeccionado com uso das variáveis tempo e quantidade de resíduos. Percebe-se no Gráfico 2 que o principal tipo de RSS que é produzido no Hospital de Bonfim é o Biológico. Conforme foi tratado, anteriormente, nos agentes do GRUPO A, os principais cuidados estão relacionados com a contaminação dos solos e das águas por agentes biológicos. Ampliando as discussões sobre os riscos associados aos RSSS, trabalhos científicos confirmam o reconhecimento dos riscos desses resíduos, pela sobrevivência de agentes dotados de elevada resistência às condições ambientais (MOREL & BERTUSSI FILHO, 1997).

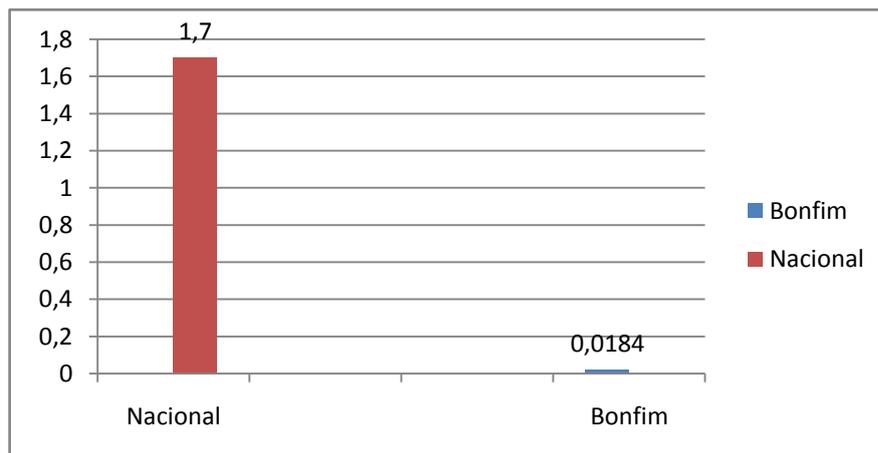
Gráfico 2: Comparativo de peso entre as semanas de coleta



Fonte: do próprio autor.

O terceiro gráfico produzido no encontro traz dados comparativos entre a produção de RSS no hospital de Bonfim e a média nacional de produção de RSS.

Gráfico 3: Comparativo entre os RSS de Bonfim e a média nacional.



Fonte: do próprio autor

No gráfico 3 podemos observar a grande diferença entre a média nacional de produção de RSS e média de produção diária do hospital de Bonfim (1840g por dia). A disparidade deve-se por conta de dois fatores essenciais. Primeiramente, os dados da média nacional levam em consideração os RSS produzidos por todas as unidades geradoras de RSS em um município. Nesta pesquisa, foram quantificados, apenas, os RSS produzidos pelo Hospital do município. O segundo fator diz respeito à densidade demográfica das cidades que serviram para cálculo da média nacional. O valor trazido pelo gráfico (1,7 toneladas por dia) foi produzido pelos valores de RSS produzidos por cidades de até 50.000 habitantes e densidade populacional inferior a 80 habitantes por quilômetro quadrado, conforme a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008. Bonfim possui aproximadamente 11.000 habitantes, sendo, portanto, em termos de dados populacionais, inferior à maioria das cidades que compuseram o menor perfil apresentado na pesquisa nacional.

Diante dos dados que foram expostos, pôde-se traçar um perfil da unidade hospitalar de Bonfim enquanto unidade geradora de resíduos de serviços de saúde, dos funcionários do serviço de saúde, do manejo com os RSS e sua disposição final. O hospital de Bonfim é, portanto, uma unidade de saúde que produz reduzida quantidade de RSS, não apresenta graves

falhas de manejo dos RSS (fato esse que não produz grandes riscos ao ambiente local) e o destino final dos RSS ali produzidos não é adequado. Situações como o uso inadequado do saco branco leitoso para o lixo comum, fato evidenciado algumas vezes durante as observações no hospital, proporcionam um risco aumentado para descarte inadequado dos RSS uma vez que esse material destina-se ao acondicionamento de resíduos infectantes, não os comuns.

Dois fatos merecem destaque nessa análise: não foi autorizado, pelo setor de farmácia da unidade hospitalar, que se procedesse com a observação do descarte dos materiais do setor, por conta disso não existem dados sobre esse local; outro fato diz respeito à impossibilidade de investigar se os resíduos químicos dispensados pelo laboratório local na rede de esgoto causam algum tipo de alteração relevante na hidrografia local, tal fato se deve à inviabilidade de descobrir o local final de despejo dos efluentes hospitalares. Nenhum servidor pôde fornecer orientações sobre esse assunto e a direção da unidade orientou que não se procedesse nenhum tipo de investigação nesse sentido.

CAPÍTULO IV

TRABALHANDO A PERCEPÇÃO DOS SERVIDORES QUANTO AOS RESÍDUOS DE SAÚDE E ELABORANDO UMA PROPOSTA DE PGRSS.

4.1 Perfil do servidor de saúde do Hospital Pedro Álvares Rodrigues

Concomitantemente ao levantamento dos dados referentes ao peso dos RSS no Hospital de Bonfim, realizou-se a aplicação de questionário semiestruturado (ANEXO A) junto aos 26 funcionários da área da saúde (médicos, enfermeiros, farmacêuticos, técnicos em laboratório, técnicos em enfermagem, técnicos em radiologia, odontólogos e auxiliares de consultório dentário). O objetivo desse instrumento era identificar o nível de interesse dos trabalhadores entrevistados pelo tema RSS, descobrir como os servidores percebem a problemática dos RSS e o meio ambiente e identificar se esses profissionais possuíam familiaridade com certos conceitos muito utilizados em gerenciamento de resíduos de saúde, como por exemplo: segregação. Segundo Rey (2005),

o questionário representa um sistema de indutores pensados em seu conjunto para facilitar a expressão da maior quantidade de informações possíveis por parte do sujeito, que é obtida por meio de perguntas que possam ter um caráter complementar na expressão da informação sobre o estudado (REY, 2005, p.42).

Como informado anteriormente, nos dias em que foram desenvolvidas as atividades de quantificação dos RSS, foram aplicados, também, os referidos instrumentos de coleta. Diante dos dados levantados com os questionários que foram aplicados aos servidores da área da saúde, buscou-se construir uma atividade educativa com esses funcionários com o objetivo de amenizar as dificuldades encontradas junto a esses indivíduos no que diz respeito ao tema RSS e meio ambiente. Algumas ações foram realizadas a partir de percepções norteadoras que foram extraídas das respostas dos participantes.

A análise dos dados levantados com os questionários aplicados aos profissionais de saúde do Hospital de Bonfim foi, conforme descrito, realizada com o auxílio metodológico da Análise de Conteúdos de Bardin (BARDIN, 2011). A pesquisa levou em consideração para compor a amostra, os 26 questionários aplicados aos servidores.

Para a análise das informações subjetivas presentes nos questionários aplicados, lançou-se mão da análise de conteúdo de Bardin (BARDIN, 2011). Objetivos como o de verificar o modo como as pessoas consideram uma experiência, uma ideia ou um evento são característicos de pesquisas qualitativas, que se prestam ainda para casos em que o objetivo é proporcionar ao leitor a compreensão da relação entre os conceitos e os fenômenos observados (MENDES, 2006).

Glazier & Powell (2011) mostram que a melhor maneira de entender o que significa pesquisa qualitativa é definir o que ela não é, ou seja, ela não é um conjunto de procedimentos que depende fortemente de análise estatística para suas inferências ou de métodos quantitativos para a coleta de dados. Esses autores afirmam também que os dados qualitativos são: descrições detalhadas de fenômenos, comportamentos; citações diretas de pessoas sobre suas experiências; trechos de documentos, registros, correspondências; gravações ou transcrições de entrevistas e discursos; dados com maior riqueza de detalhes e profundidade e interações entre indivíduos, grupos e organizações (GLAZIER & POWELL, 2011).

A análise do conteúdo de Bardin é uma das técnicas de tratamento de dados em pesquisa qualitativa. Bardin (2011) afirma que a análise de conteúdo, consiste em uma técnica metodológica que se pode aplicar em discursos diversos e a todas as formas de comunicação, seja qual for à natureza do seu suporte. Nessa análise, o pesquisador busca compreender as características, estruturas ou modelos que estão por trás dos fragmentos de mensagens tornados em consideração. Bardin (2011) indica que a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação.

A preparação do material se faz pela "edição" dos questionários transcritos, dos artigos recortados, das questões anotadas em fichas. Com os dados transcritos, inicia-se a leitura flutuante. Em seguida, passa-se a escolha de índices ou categorias, que surgirão das questões norteadoras ou das hipóteses, e a organização destes em indicadores ou temas. Os temas que se repetem com muita frequência são recortados “do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidades de codificação para o registro dos dados” (BARDIN, 2011, p.100).

Na segunda fase, ou fase de exploração do material, são escolhidas as unidades de codificação, adotando-se os seguintes procedimentos de codificação, classificação e categorização. Esta última com características de homogeneidade, pertinência, objetividade e fidelidade (BARDIN, 2011).

A terceira fase do processo de análise do conteúdo é denominada tratamento dos resultados: a inferência e interpretação. Baseado nos resultados brutos, o pesquisador procurara torná-los significativos e válidos. Esta interpretação deverá ir além do conteúdo manifesto dos documentos, pois, interessa ao pesquisador o conteúdo latente, o sentido que se encontra por trás do imediatamente apreendido. A inferência na análise de conteúdo se orienta por diversos polos de atenção, que são os polos de atração da comunicação. É um instrumento de indução (roteiro de entrevistas) para se investigarem as causas (variáveis inferidas) a partir dos efeitos (variáveis de inferência ou indicadores, referências), segundo Bardin (2011, p. 137). O próximo passo é a interpretação de conceitos e proposições. Os conceitos fornecem um sentido amplo à referência. Os conceitos derivam da cultura estudada e da linguagem dos informantes, e não de definição científica. Ao se descobrir um tema nos dados, é preciso comparar enunciados e ações entre si, para ver se existe um conceito que os unifique. Quando se encontram temas diferentes, é necessário achar semelhanças entre eles. A proposição é um enunciado geral baseado nos dados. Enquanto os conceitos podem ou não ajustar-se, as

proposições são verdadeiras ou erradas, mesmo que o pesquisador possa ou não ter condições de demonstrá-lo. O certo é que as proposições derivem do estudo cuidadoso dos dados.

Assim fecha-se o processo de Análise de Conteúdo, lembrando que embora essas três fases devam ser seguidas, há muitas variações na maneira de conduzi-las. As comunicações, objeto de análise, podem ser abordadas de diferentes formas. As unidades de análise podem variar: alguns pesquisadores escolherão a palavra, outros optarão pelas sentenças, parágrafos e, até mesmo, o texto. A forma de tratar tais unidades também se diferencia. Enquanto alguns contam as palavras ou expressões, outros procuram desenvolver a análise da estrutura lógica do texto ou de suas partes, e outros, ainda, centram sua atenção em temáticas determinadas (BARDIN, 2011).

Os dados da primeira seção do questionário foram agrupados de acordo com os quadros 07 e 08. Representam a categoria “Perfil dos entrevistados”:

Quadro 07: Dados dos entrevistados com a variável faixa etária.

PROFISSÃO	SEXO		FAIXA ETÁRIA	TOTAL
	M	F		
ENFERMAGEM	01	06	20 a 30 anos	07
	01	03	31 a 40 anos	04
		07	41 a 50 anos	07
		02	> 50 anos	02
MEDICINA			20 a 30 anos	
	01		31 a 40 anos	01
			41 a 50 anos	
			> 50 anos	
DIREÇÃO			20 a 30 anos	
		01	31 a 40 anos	01
			41 a 50 anos	
			> 50 anos	
ODONTÓLOGO			20 a 30 anos	
		01	31 a 40 anos	01
			41 a 50 anos	
			> 50 anos	
AUXILIAR DE CONSULTÓRIO DENTÁRIO			20 a 30 anos	
		01	31 a 40 anos	01
			41 a 50 anos	
			> 50 anos	
TÉCNICO DE LABORATÓRIO			20 a 30 anos	
		01	31 a 40 anos	01
			41 a 50 anos	
			> 50 anos	
TÉCNICO EM RADIOLOGIA			20 a 30 anos	
	01		31 a 40 anos	01
			41 a 50 anos	
			> 50 anos	
TOTAL				26

Fonte: do próprio autor.

A maioria dos funcionários do Hospital de Bonfim é do sexo feminino e representam um total de 84,61%. A maior parte da mão de obra é representada pela classe da enfermagem.

Esse grupo de profissionais forma um total de 76,92%. A faixa etária predominante é de 31 a 40 anos, seguida dos funcionários que possuem entre 41 a 50 anos. Apenas dois dos entrevistados apresentam idade superior a 50 anos. Uma pirâmide etária dos entrevistados revelaria que a unidade de saúde possui uma população de profissionais de meia idade, sem participação significativa de idosos compondo o quadro. Contudo uma presença relevante, também de uma população jovem, num total de 07 servidores entre 20 e 30 anos de idade. Apesar da maior parte dos funcionários ser de meia idade, tal fato não se traduz em experiência profissional. Tem-se que 42,3% dos entrevistados possuem no máximo 05 anos de serviço em sua área. A maior parte deles aprovados em um concurso público que aconteceu no ano de 2013. Entre 06 e 10 anos de serviço tem-se 23,1% dos servidores. Apenas 15,4 % dos que responderam a pesquisa possuem mais de 16 anos de serviço. O Quadro 08 traz essas informações.

Quadro 08: Profissão e sexo por tempo de serviço.

PROFISSÃO	SEXO		TEMPO DE SERVIÇO	TOTAL
	M	F		
ENFERMAGEM	02	09	00 a 05 anos	11
		02	06 a 10 anos	02
		03	11 a 15 anos	03
		04	16 a 20 anos	04
MEDICINA			00 a 05 anos	
			06 a 10 anos	
	01		11 a 15 anos	01
			16 a 20 anos	
DIREÇÃO			00 a 05 anos	
		01	06 a 10 anos	01
			11 a 15 anos	
			16 a 20 anos	
ODONTÓLOGO			00 a 05 anos	
		01	06 a 10 anos	01
			11 a 15 anos	
			16 a 20 anos	
AUXILIAR DE CONSULTÓRIO DENTÁRIO			00 a 05 anos	
		01	06 a 10 anos	01
			11 a 15 anos	
			16 a 20 anos	
TÉCNICO DE LABORATÓRIO			00 a 05 anos	
		01	06 a 10 anos	01
			11 a 15 anos	
			16 a 20 anos	
TÉCNICO EM RADIOLOGIA			00 a 05 anos	
			06 a 10 anos	
	01		11 a 15 anos	01
			16 a 20 anos	
TOTAL				26

Fonte: do próprio autor.

Conclui-se, então, que o perfil dos funcionários participantes dessa pesquisa é de mulheres, principalmente da área de enfermagem, de entre 31 a 50 anos e com pouco tempo

de serviços prestados nas áreas em que atuam. Como 83,4% do total dos funcionários responderam ao questionário, entende-se que o perfil descoberto é representativo dessa unidade hospitalar.

Para a segunda seção do questionário na categoria “Representação e Conhecimentos sobre RSS” os dados foram organizados nos seguintes quadros e interpretações:

Quadro 09: Dados objetivos sobre representação e conhecimentos dos RSS.

PROPOSIÇÕES	SIM		NÃO	
	VALOR BRUTO	PORCENTAGEM	VALOR BRUTO	PORCENTAGEM
2.2 – Importância de separar RSS de outros resíduos	26	100%	-	-
2.3 – Acredita que os RSS apresentam riscos ao meio ambiente	26	100%	-	-
2.4 – Acredita na relação entre RSS e meio ambiente	20	76,92%	06	23,08%
2.8 – Acredita que há diferenças entre os RSS e os demais que são produzidos dentro de um hospital	14	53,84%	12	46,16%
2.9 – Os RSS podem afetar atividades como agricultura e pecuária	19	73,07%	07	26,93%
2.10 – Conhecem doenças adquiridas em um ambiente contaminado por RSS	18	69,23%	08	30,77%

Fonte: do próprio autor.

Quadro 10: Dados objetivos que expressam tomadas de atitude sobre representação e conhecimentos dos RSS.

SITUAÇÃO	AÇÃO	TOTAL
2.5 - Reação diante de uma situação de ferimento acidental com perfurocortantes.	Procuraria ajuda médica, pois algo de ruim poderia acontecer.	05
	Comunicaria minha chefia imediata para providências cabíveis.	20
	Faria um curativo compressivo no local da lesão.	01
2.6 - Onde acreditam que devem ser despejados os materiais usados na assistência de saúde.	Em um lixão com outros tipos de resíduos.	03
	Em um aterro sanitário comum.	01
	Em um aterro sanitário específico para os RSS.	15
	Todos devem ser incinerados.	04
	Não sei responder.	03

Fonte: do próprio autor.

Quadro 11: Dados subjetivos sobre representação e conhecimento dos RSS.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
	Classe 1 – Respostas que destacam a contaminação dos

<p>2.1 – Compreensão sobre RSS.</p>	<p>materiais e meio ambiente: Restos excretados pelo corpo humano; materiais contaminados; Sangue, secreções e seringas; líquidos orgânicos que são de hospitais ou postos de saúde; máscaras, luvas e seringas; são resíduos que podem apresentar risco a saúde pública ou meio ambiente; resíduos de contaminação que podem afetar o meio ambiente (09)</p>
<p>2.2 – Por que é importante separar os RSS dos outros tipos de resíduos.</p>	<p>Classe 2 - Respostas que destacam o meio de produção dos RSS: Restos que sobram dos procedimentos da área de saúde; resíduos que será jogado fora; toda e qualquer substância produzida no hospital; todo material usado e descartado; usados nos serviços de saúde e descartados no lixo; materiais que são descartados na unidade hospitalar; todo o rejeito decorrente dos procedimentos na área da saúde; são materiais usados dentro da área hospitalar; tudo o que foi usado dentro do hospital; lixo hospitalar; materiais descartáveis usados dentro de uma unidade de saúde; lixo proveniente dos hospitais; rejeitos produzidos nos procedimentos (17).</p>
<p>2.2 – Por que é importante separar os RSS dos outros tipos de resíduos.</p>	<p>Classe 1 – Respostas que destacam a importância ambiental e tipo de resíduo: São prejudiciais ao ambiente e causam riscos; porque tem que descartar de acordo com o risco; pela contaminação ambiental; para evitar contaminação do solo e da água; para não provocar acidentes no trabalho; contaminam o meio ambiente e as pessoas; evitar danos ao meio ambiente e prevenir acidentes; para não causar nenhum dano a população (14).</p>
<p>2.2 – Por que é importante separar os RSS dos outros tipos de resíduos.</p>	<p>Classe 2 – Respostas que destacam os agentes biológicos e danos à saúde humana: Porque são materiais danosos à saúde humana; evitar riscos de infecções; evitar contaminações das pessoas; riscos de se contaminarem por pessoas doentes; por conta dos microrganismos existentes e infecções indiretas; para evitar a infecção de doenças virais; por ter materiais contaminados biológicos; evita novas doenças contagiosas; possuem substâncias contagiosas e vivas (12)</p>
<p>2.3 – Tipos de risco que os RSS causam ao meio ambiente</p>	<p>Classe 1 – Não sei ou não respondeu: 05 entrevistados</p>
<p>2.3 – Tipos de risco que os RSS causam ao meio ambiente</p>	<p>Classe 2 – Respostas que destacam os danos que os RSS causam à saúde humana através do ambiente: A contaminação por resíduos sujos que infectam as pessoas; porque são materiais contaminados que causam doenças no contato com o meio ambiente; acumulam lixo pra causar doenças, acumulam materiais de difícil decomposição e causam doenças; podem causar riscos à população que vive de catar o lixo (12).</p>
<p>2.3 – Tipos de risco que os RSS causam ao meio ambiente</p>	<p>Classe 3 – Respostas que destacam a contaminação do meio ambiente pelos RSS: A contaminação do solo; degradação dos solos rios e do ar; contaminam o solo a água e dessa forma os animais; a contaminação dos solos e lençol freático; podem contaminar o meio ambiente prejudicando a flora; prejudicam as nascentes dos rios; contaminam animais água e ar (09).</p>

2.4 – Relações entre o meio ambiente e os RSS	Classe única – Respostas que associaram os RSS ao risco de contaminação ambiental e saúde humana: Descarte adequado dos resíduos no meio ambiente; porque existem resíduos que produzem danos ambientais (20).
2.7 – Percepção sobre segregação dos RSS.	Classe 1 – Respostas que categorizam a segregação como ato de separar: Separação dos resíduos; separar de acordo com cada material; separar por categoria; separar por vários tipos de lixo hospitalar (12)
	Classe 2 – Resposta que associou segregação à destruição de resíduos: É destruir os resíduos (01)
	Classe 3 – Não sabe ou não respondeu: 13 ocorrências
2.8 – Diferenças entre os RSS e os demais que são produzidos dentro do hospital.	Classe 1 – Respostas que associam os resíduos de saúde à contaminação: O grau de contaminação do RSS é maior que os comuns; os resíduos de saúde são contaminados; os resíduos hospitalares incluem os restos do corpo humano; os resíduos podem ser comuns e hospitalares; a diferença é o poder de contaminação que um tem e o outro não (07).
	Classe 2 – Respostas que não relataram diferenças entre os RSS e os comuns: A maior parte dos resíduos é hospitalar e os outros são mais simples; uns são mais produzidos do que outros; os resíduos podem ser mais ou menos complexos (05).
	Classe 3 – Responderam que há diferença entre os resíduos da assistência de saúde e os outros tipos de resíduos, mas não citaram diferenças: 02 ocorrências.
2.9 – Capacidade dos RSS afetarem atividades como agricultura e pecuária.	Classe 1 – Responderam que os RSS afetam atividades de agropecuária, mas não citaram exemplos: 04 ocorrências.
	Classe 2 - Respostas que associaram o risco à contaminação do solo e rios: Poderia destruir os terrenos e deixar eles inférteis; a contaminação do solo; a contaminação da água e alguns animais que bebem água nos rios e esses animais nós consumimos; contaminação da terra; se foram despejados em locais impróprios afetam os solos e a água; prejudicam a água para o consumo; contaminação dos igarapés; na agricultura por causa da terra que seria contaminada (15).
2.10 – Conhecimento sobre doenças adquiridas em ambiente contaminado por RSS.	Classe 1 – Doenças que se transmitem por ação ambiental e foram corretamente citadas: Tuberculose, AIDS, Hepatites virais, Tétano, Ascariíase, Doenças diarreicas (14).
	Classe 2 – Doenças que foram citadas, mas não se transmitem pelo contato com o ambiente: Sífilis, Meningite.
	Classe 3 – Responderam ter conhecimento de doenças que se transmitem por ambiente contaminado por RSS, mas não citaram exemplos: 02 ocorrências.
2.11 – Conhecimento	Classe 1 – Sabem a destinação correta dos RSS: 13

sobre o destino dos RSS produzidos pelo hospital.	ocorrências.
	Classe 2 – Responderam outro lugar que não é o usual: 06 ocorrências.
	Classe 3 – Não sabem: 07 ocorrências.
2.12 – Perigos percebidos no local de trabalho.	Classe 1 – Perigos percebidos: acidentes com perfurocortantes; infecção hospitalar; risco de adquirir doenças graves e infecciosas; cortes, contato direto ou indireto com sangue e microrganismos; perigo de contrair alguma doença; se cortar com materiais.
	Classe 2 – Não souberam opinar: 05 ocorrências.

Fonte: do próprio autor.

Uma observação mais aprofundada dos dados trazidos pelos quadros 09, 10 e 11 leva aos seguintes entendimentos:

- i. Os RSS são compreendidos pelos profissionais de saúde sob dois aspectos fundamentais: a sua forma de produção e seu potencial contaminante. Deve-se levar em consideração que a forma pela qual os resíduos são produzidos representou a maior parte das respostas com 65,38%;
- ii. Todos os funcionários acham importante separar os RSS dos outros tipos de resíduos gerados na unidade de saúde. Um total de 53,84% entende que os RSS devem ser separados dos demais resíduos por seu perigo ao meio ambiente sem associarem tal fato à saúde humana. Os demais profissionais (46,16%) compreendem ser necessária a separação por conta dos riscos à saúde humana sem terem mencionado a questão ambiental;
- iii. Todos os profissionais que participaram da pesquisa acreditam que os RSS provocam danos ambientais. No entanto, tal compreensão se mostra superficial uma vez que parte dos entrevistados não soube citar exemplos de como esse processo ocorre. Outra parte dos servidores (46,15%) destacaram os riscos à saúde humana apenas, sem relacionarem isso à questão ambiental. O restante (34,61%) fez associação com o potencial risco ao meio ambiente;
- iv. Em uma pergunta mais direta sobre a relação dos RSS e meio ambiente, a contradição torna-se maior. Apesar de responderem que os RSS podem provocar danos ambientais, quando questionados sobre a relação entre um e outro, 23,08% dos entrevistados afirmaram não perceber relação entre RSS e meio ambiente. Os que responderam que há uma relação citaram apenas o risco à saúde humana não percebendo o meio ambiente como catalisador dessa reação;
- v. Quanto à compreensão dos riscos diretos dos RSS à saúde humana e conhecimentos sobre práticas corretas em caso de auto contaminação, os profissionais demonstraram ter domínio dos protocolos de atendimento. Um total de 76,92% respondeu corretamente que procurariam a chefia imediata para posterior notificação no serviço de vigilância epidemiológica e saúde do trabalhador. Um número de 05 entrevistados procuraria ajuda médica sem tomar demais precauções com o ocorrido e um afirmou que realizaria um curativo compressivo local;
- vi. Acerca do entendimento sobre descarte final adequado dos RSS os profissionais de saúde do hospital de Bonfim demonstram percepções diversas sobre o tema. A maioria

dos entrevistados (57,69%) respondeu corretamente que os RSS deveriam ser dispensados em um aterro específico para RSS. Quatro opinaram que deveriam ser incinerados, três afirmaram que deveriam ser dispostos em um aterro sanitário comum, três não souberam responder e um afirmou que deveria ser posto em um lixão com outros resíduos. Apesar de a maioria demonstrar ter conhecimento sobre a disposição final correta dos RSS, percebe-se que uma parcela importante dos funcionários (42,3%) não detém esse conhecimento;

- vii. A fase da segregação é tida como a mais importante do manejo dos RSS. Para perceber a compreensão dos servidores sobre o tema elaborou-se a pergunta “O que você entende por segregação dos RSS”. As respostas demonstraram que os funcionários da saúde do hospital do Bonfim não possui familiaridade com o termo nem o processo. Um total de 13 funcionários (50%), metade dos entrevistados, não soube opinar sobre o tema. Um afirmou que segregação trata-se da destruição dos resíduos. Os demais (46,15%) associaram a segregação a uma ação de separação dos resíduos, contudo, sem informações mais aprofundadas. O que demonstra uma superficialidade do entendimento;
- viii. Quando solicitados a citar as diferenças entre os RSS e os demais resíduos produzidos em um hospital, as respostas foram variadas. Um grupo de 07 entrevistados (26,92%) citou o potencial infectante dos RSS como definidora do grupo e, portanto, a principal característica que o diferencia dos demais. Dois funcionários não souberam citar diferenças entre os RSS e os comuns. Outros 05 servidores citaram diferenças relacionadas aos microrganismos presentes nos RSS. Não fizeram referência ao potencial dano ambiental;
- ix. Sobre possíveis danos que seriam provocados a agricultura e pecuária, 15 entrevistados responderam que a contaminação dos solos e das águas pode provocar danos à atividade agropecuária. Contudo, quatro servidores, apesar de concordarem que os RSS podem causar problemas às atividades rurais, não souberam opinar sob quais condições esse processo ocorreria. Sete dos entrevistados afirmaram não perceber nenhum tipo de relação entre RSS e atividades agrícolas. Tais dados sugerem que parte considerável dos funcionários carece de informações sobre o assunto ou não possuem aprofundamento no tema o que os impede de adotarem medidas de proteção ambiental;
- x. Sobre as doenças que podem ser causadas pelos RSS através de contaminação ambiental, 14 (53,84%) entrevistados citaram doenças que se adquirem através do contato direto ou indireto com ambiente contaminado. Dois citaram doenças que não têm relação com meio ambiente e outros dois não souberam opinar sobre o assunto. Depreende-se daqui que os entrevistados possuem certo conhecimento sobre como as doenças afetam à saúde humana através do meio ambiente;
- xi. Quanto ao conhecimento sobre o que acontece com o lixo hospitalar produzido em Bonfim, os servidores demonstraram que estão bem divididos. Metade dos servidores respondeu corretamente sobre o destino final dos RSS. Outros 13 entrevistados ou opinaram de forma equivocada (destinos finais que não são o verdadeiro) ou afirmaram não ter conhecimento sobre para onde vai o lixo produzido no hospital. Não se pode afirmar que os funcionários não conhecem a realidade dos RSS em Bonfim através desses dados, uma vez que 50% dos trabalhadores têm consciência da destinação final desses resíduos e a outra metade não possui;
- xii. Sobre o perigo no ambiente de trabalho, cinco pessoas (19,23%) não percebem ou não souberam citar perigos em seu ambiente de trabalho. A maioria dos entrevistados

(62%) citou os acidentes com perfurocortantes o maior problema relacionado.

Sobre os dados referentes à seção 03 do questionário - Prática no tratamento dos RSS - tem-se as respostas e considerações organizadas da seguinte forma:

Quadro 12: Dados objetivos relacionados às práticas com os RSS.

3.1 – Quadro sobre aprendizado de práticas que auxiliam na preservação ambiental.		
	SIM	NÃO
REDUÇÃO	02	24
REUTILIZAÇÃO	00	26
RECICLAGEM	05	21
RECUPERAÇÃO	00	26
3.2 – Recebeu treinamento específico para lidar com RSS.	SIM	NÃO
	01	25
3.3 – Compreensão de que há benefícios no uso de EPI's.	SIM	NÃO
	26	00
3.5 – Compreensão de que os produtos de limpeza hospitalar devem ser considerados RSS.	SIM	NÃO
	13	13
3.6 – Percebe a realização de capacitação como instrumento para a melhoria do manejo.	SIM	NÃO
	26	00

Fonte: do próprio autor.

Quadro 13: Dados subjetivos relacionados às práticas no tratamento dos RSS.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
3.2 – Treinamentos recebidos para lidar com RSS.	Classe única: Não respondeu que tipo de treinamento – 01 ocorrência.
3.3 – Benefícios em usar os EPI's.	Classe única – Associa a prática do uso do EPI à proteção contra diversos tipos de contaminação: Ameniza a contaminação; para uma melhor proteção e não se contaminar; evitar ser contaminado; proteção individual e coletiva; proteção contra a contaminação de microrganismos; doenças que podem ser evitadas; evitar muitas doenças; proteção de acidentes e contaminação; não contrair doenças.
3.4 – Práticas corretas em descarte de substâncias infectantes	Classe 1 -Não sabe responder: 09 ocorrências
	Classe 2 – Propôs incineração do material: 01 ocorrência
	Classe 3 – Propôs guardar para reciclar: 01 ocorrência
	Classe 4 – Caixa de perfurocortante para depois ser desprezado em aterro específico: 07 ocorrências
	Classe 5 - Propôs devolver ao fabricante: 05 ocorrências

como frascos de vacina.	Classe 6 – Respostas diversas: Em local específico para não contaminar o solo; separadamente, em um devido lugar, onde as pessoas não possam se prejudicar; em um lugar adequado independente de campanha, tem que preservar a vida.
3.5 – Por que os produtos de limpeza devem ou não ser considerados RSS.	Classe 1 – Não responderam: 16 ocorrências Classe 2 – Relacionaram os produtos de limpeza ao serviço de saúde por estarem dentro do hospital: Porque faz parte do serviço de saúde do hospital; porque geralmente está dentro do hospital; porque pode ter secreções e sangue do atendimento na saúde; são produtos de limpeza de hospital; porque toda substância de dentro do hospital pode ser considerado resíduos de saúde; porque está dentro do ambiente hospitalar (10)
3.6 – Acredita na necessidade de realização de capacitações na área de RSS.	Classe única – Associa a capacitação á melhoria da mão de obra: Tendo conhecimento no que faz se torna mais cuidadoso; para os servidores fazerem a separação correta; dá segurança ao profissional e ao paciente; para conhecer; para que os profissionais saibam fazer o descarte adequado; porque é necessário que se atualize; para conscientizar o profissional; porque tem muita gente que não sabe o perigo que corre; sim, para evitar a contaminação no manejo; evitar o que é nocivo; para as pessoas ficarem mais qualificadas; para os profissionais ficarem capacitados e dessa forma descartarem de forma correta os resíduos; para melhorar a qualidade de vida dos profissionais; porque pessoas capacitadas para esse trabalho haveria mais proteção; porque iria ajudar e muito; para melhorar os cuidados.

Fonte: do próprio autor.

Diante das declarações e respostas obtidas com a aplicação dos questionários, pode-se ficar diante dos seguintes entendimentos acerca das práticas relacionadas aos RSS:

- i. Os profissionais de saúde do Hospital de Bonfim não receberam, em sua maioria, treinamento ou capacitação para lidar com RSS e, portanto devem ser alvos de ações de educação continuada nesse sentido. Tal afirmação baseia-se na quantidade de profissionais que se auto declararam treinados para esses fins. Apenas 02 funcionários afirmaram ter aprendido práticas relacionadas à redução na produção dos RSS. Cinco pessoas responderam terem praticado ações de reciclagem. Um funcionário, apenas, declarou ter tido treinamento para lidar com RSS. Contudo, não especificou no questionário qual o tipo de treinamento recebeu. Fato esse que pode gerar dúvida quanto à veracidade da resposta;
- ii. Todos os funcionários entendem que o uso dos EPI's é de fundamental importância. Os motivos estão relacionados à prevenção de contaminação pelos agentes químicos, biológicos e físicos dos RSS. Percebe-se que não há uma associação direta da compreensão dos RSS como provocador de riscos ao meio ambiente, no entanto, essa percepção aparece quando se associa os RSS ao ambiente de trabalho;
- iii. Quando questionados sobre a prática de descarte adequado de materiais contaminados (tomou-se como exemplo, resíduos de campanhas de vacinação) os profissionais

demonstraram não possuir um conhecimento consolidado sobre o assunto. Com base na RDC 306 da ANVISA o procedimento correto envolve a inativação dos bacilos e vírus vivos através de métodos de esterilização. Nenhum servidor respondeu corretamente à questão. Houve cinco tipos de consideração e um grupo de 09 servidores que não souberam responder;

- iv. Quanto á compreensão sobre a categorização ou não dos materiais de limpeza hospitalar serem considerados RSS, não houve um consenso que fosse representativo de uma categoria de resposta. Um número de 13 funcionários respondeu que não deveriam ser classificados como resíduos de saúde, contudo não relataram a motivação para tal resposta. Dos 13 entrevistados que compreendem os materiais de limpeza como RSS, 10 relataram como característica definidora para a categorização, o fato desses materiais estarem dentro de uma unidade hospitalar, outros 03 não responderam;
- v. Todos os entrevistados acham importante a realização de processos de capacitação em RSS. Relacionam o treinamento à melhoria da qualidade da mão de obra e proteção.

Partindo das ideias norteadoras (conhecimentos e percepções identificadas nos funcionários entrevistados), que se obtiveram a partir da análise do conteúdo dos questionários usando como suporte metodológico as teorias de Bardin (2011), pôde-se criar uma ação que contemplasse as necessidades desse grupo de indivíduos. Foi montada uma ação educativa em forma de oficina com a temática “Resíduos de Serviços de Saúde e o Meio Ambiente”. O encontro deu-se no dia 28 de Junho de 2017 e foi anunciado com duas semanas de antecedência com o objetivo de proporcionar a participação da totalidade dos funcionários do Hospital. A direção da unidade mostrou-se participativa, colaborou com a divulgação do evento, forneceu uma sala para que a atividade fosse desenvolvida e liberação dos servidores para estarem fazendo parte da ação. Participaram 16 servidores.

A oficina foi realizada com os seguintes momentos:

- a) Momento 1: O ambiente foi previamente preparado. Foram distribuídos na sala diversos tipos de simulacros de resíduos, tanto comuns como de saúde. Juntamente, foram disponibilizados locais de disposição dos resíduos de acordo com suas características segundo as normas preconizadas nas RDC 306 da ANVISA e RDC 358 do CONAMA. O objetivo desse momento foi de gerar uma reflexão sobre a problemática dos resíduos sólidos no meio ambiente com ênfase nos RSS. Os participantes tiveram que recolher os simulacros e realizar a segregação deles de acordo com as características de cada um em seu recipiente específico;
- b) Momento 2: Nesse segundo momento aconteceu uma palestra sobre os resíduos sólidos com a ênfase nos RSS, sua importância para o meio ambiente, repercussão na saúde humana, normas de manejo e disposição final. Logo depois, foram identificadas as falhas que ocorreram na atividade inicial da oficina, onde os participantes foram estimulados a realizar segregação dos resíduos segundo as características dos mesmos. Os principais erros identificados foram colocação inadequada de seringas em caixas para materiais perfuro cortantes, colocação de resíduos infectantes em lixo comum, descarte de agulhas em lixo comum e resíduos sólidos comuns postos em saco branco leitoso, pertencente aos resíduos infectantes;
- c) Momento 3: Para a conclusão da oficina foi construído um mural com a classificação dos RSS de acordo com as normas da RDC 306 ANVISA e RDC 358 CONAMA. O mural construído pelos funcionários foi exposto na entrada da unidade hospitalar. Ao final das atividades foi realizada uma confraternização entre o pesquisador e os funcionários com a oferta de um “*cofeebreak*”.

Espaços como esses são fundamentais para a discussão com os funcionários da área de

saúde porque eles são capazes de fazer com que os mesmos observem suas práticas e os possíveis danos causados ao meio ambiente e a saúde humana por práticas inadequadas. Além disso, é também uma oportunidade de integração entre os conhecimentos e informações desenvolvidas no âmbito dos Institutos Federais e os trabalhadores da área de saúde dos municípios próximos aos Institutos. Pensado de acordo com Paulo Freire (2005), as práticas educativas têm um poder transformador que envolve a conscientização como fator produtor de compromissos sociais:

A conscientização é um compromisso histórico (...), implica que os seres humanos assumam seu papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo. Exige que os homens criem sua existência com um material que a vida lhes oferece (...), está baseada na relação consciência-mundo (FREIRE, 2005, p.43).

4.2 A proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Bonfim.

O PGRSS proposto para a unidade hospitalar de Bonfim realizou-se tomando como suporte teórico as Resoluções 306 da ANVISA e 358 da CONAMA. O plano de gerenciamento leva em consideração as características físicas da unidade, seus recursos humanos e seu perfil gerador de RSS.

A partir do conhecimento dessa realidade, partiu-se para a concretização do objetivo final desta pesquisa que é a confecção do Plano de Gerenciamento em Resíduos de Serviços de Saúde e sua entrega para a gestão hospitalar.

Dentro do panorama que foi apresentado pela avaliação dos dados referentes à gravimetria e percepções sobre RSS no hospital de Bonfim, foi possível criar uma proposta de implantação do PGRSS:

Quadro14 - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do Hospital de Bonfim.

ETAPA	ATIVIDADES	OBJETIVOS
Práticas educativas voltadas ao tema RSS	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora ciclo de Palestras Educativas sobre a temática RSS; - Confeccionar cartazes e organizar encontros; - Elaborar materiais didático-pedagógicos; - Elaborar Projetos de Educação Ambiental com temáticas relacionadas a Resíduos de Saúde; - Orientar o manejo adequado dos RSS no hospital; - Orientar a segregação de todos os resíduos sólidos da unidade de acordo com suas características. 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientar em relação aos perigos causados pelos resíduos de saúde quando descartados de forma inadequada; - Sensibilizar as pessoas para o descarte correto desse material e mostrando opções sustentáveis para a gestão dos materiais hospitalares; - Proporcionar divulgação e debates sobre a temática RSS.
Adaptação da infraestrutura hospitalar e ambiência	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptar os baldes de lixo ao padrão recomendado pelas legislações vigentes; 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar condições adequadas aos profissionais de saúde e limpeza hospitalar de

	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer embalagens adequadas para o descarte corretos dos RSS; - Criar local de lavagem para higienização de carrinhos de resíduos; - Adequar o abrigo externo de RSS; obedecendo às legislações vigentes. 	<p>realizarem manejo e segregação adequada dos RSS com o menor risco possível à saúde própria e meio ambiente.</p>
<p>Ações administrativas para implantação do PGRSS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Criar fluxo de transporte de resíduos de saúde; - Impedir que o descarte dos resíduos químicos seja realizado inadvertidamente em pias sem a neutralização necessária; - Implantar indicadores de risco de acidentes relacionados aos RSS e geração de resíduos; - Aquisição de recursos para a implantação do PGRSS; - Realizar a adoção da classificação dos RSS (resíduos de serviço de saúde) proposta por este PGRSS com base na RDC /306, de2004; - Identificar, nas unidades funcionais do estabelecimento, ambientes que devem ser classificados como Salas deResíduos; - Promover a elaboração de uma planilha contendo a relação de todos os compartimentos onde há geração de RSS, os grupos neles gerados e em um segundo momento quantificar o volume diário de geração, com amostragem mínima de sete dias consecutivos e, fazer a estimativa para um mês com frequência de seis meses; - Dimensionar as embalagens e baldes com as devidas especificações; 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperar com o processo de implantação do PGRSS;

	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar parceria com a empresa que realize a inativação e descarte dos reveladores efixadores. 	
Acompanhamento da implantação do PGRSS	<ul style="list-style-type: none"> - Calcular a taxa de acidentes com perfurocortantes em profissionais de limpeza - Quantificar o total de acidentes com perfurocortantes em profissionais de saúde e de limpeza (ANO 2017) - Identificar a variação de geração de resíduos - Quantificar o total de resíduos gerados em determinado período. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhar a eficácia do PGRSS como agente redutor de riscos ambientais e de saúde provocados pelos RSS.

3 CONCLUSÕES

O hospital de Bonfim é uma unidade de pequeno porte mantida em sua maior parte por recursos de origem federal. Tal fato se deve à baixa condição econômica do estado de Roraima. Essa situação reflete no atendimento à população do Estado e nas práticas de cuidados ambientais. Como uma pequena unidade de saúde, o hospital de Bonfim produz pouca quantidade de RSS quando comparada a unidades hospitalares maiores, até mesmo dentro do próprio estado. Podemos citar como exemplo os hospitais da capital Boa Vista que têm uma média diária de produção de RSS em torno de 500 quilos (IBGE, 2016). No entanto, apesar da pouca produção, os resíduos de saúde produzidos em Bonfim, podem oferecer risco ao meio ambiente e à saúde humana, pois possuem as mesmas características dos resíduos produzidos nas grandes unidades hospitalares. Os cuidados em relação aos impactos sociais e ambientais devem ser observados por qualquer empreendimento de saúde.

Os resíduos químicos apresentam um risco de contaminação ambiental maior, pois são despejados diretamente na rede de esgoto sem tratamento prévio. Apesar da existência na unidade de um aparelho de Raio-X o mesmo não produz RSS em quantidade considerável. Nos dias em que se realizou a coleta de dados não se observou o uso da máquina.

Desde o mês de fevereiro de 2017 os RSS no município de Bonfim são coletados por uma empresa que lida especificamente com esse tipo de resíduo. A empresa servia originalmente ao município de Boa Vista e um acordo com a prefeitura da capital possibilitou a coleta do lixo hospitalar em Bonfim. Antes desse evento, os RSS eram despejados de forma indiscriminada no lixão da cidade. A presença de um igarapé, próximo cerca de 500 metros do local potencializa a contaminação das águas subterrâneas locais.

No que concerne às legislações que normatizam as políticas públicas de saúde voltadas ao gerenciamento dos RSS, percebe-se um claro déficit relacionado à sua aplicabilidade quando se compreende que tal ação demanda elevados esforços voltados à aquisição de materiais, recursos humanos e capacitações. Ocorre que tais situações estão quase sempre relacionadas à questões de governabilidade, ou seja: o poder de resolutividade de uma gestão.

A implantação de um PGRSS não depende, portanto, apenas, de uma leitura aprofundada das legislações. Torna-se imperiosa, também, a necessidade de um planejamento estratégico situacional que reflita a realidade da unidade de saúde que será contemplada.

Concordo com Matus (1993) quando chama a atenção para o fato de que a compreensão da realidade é tão diferente quanto são diferentes as posições a partir das quais as pessoas a observam. No Planejamento Estratégico Situacional parte-se do pressuposto de que a realidade é geradora de problemas e oportunidades. Enquanto o político trabalha com problemas, a população sofre com eles. É um conceito muito prático, reclamado pela própria realidade, que faz o planejamento tornar-se mais real. Esses problemas reais atravessam setores e têm atores que se beneficiam ou são prejudicados por eles. Adicionando um componente democrático à reflexão, Matus (1993) afirma que ao redor dos problemas, uma participação popular, exercendo seus direitos de cidadania é possível. Contudo, em torno de setores, tal prática é inviável. Isto porque os atores da prática social lidam com os problemas não com os setores.

Dentro do contexto acima discutido, as legislações ambientais pecam em não contemplar as capacidades de governabilidade de alguns gestores que se localizam nas porções mais inferiores da pirâmide hierárquica. Principalmente, se as lideranças estabelecidas no alto desse cenário exibem características centralizadoras.

Quanto ao perfil dos servidores da unidade hospitalar de Bonfim, acredita-se que

seja pertinente, também, às demais unidades hospitalares do interior de Roraima. Os servidores do hospital de Bonfim não possuem conhecimentos suficientes sobre os RSS que permitam um manejo adequado do mesmo. Por conta disso, falhas no tratamento desses resíduos foram identificadas e podem provocar riscos à saúde humana através da contaminação ambiental. A prática realizada com os participantes da pesquisa revelou falhas simples na forma de lidar com os resíduos e que essas falhas são originárias da falta de conhecimento sobre o assunto.

A presente pesquisa concluiu que a implantação do PGRSS proposto para a unidade hospitalar de Bonfim pode dirimir as falhas no manejo dos RSS e proporcionar uma redução dos riscos de contaminação ambiental próximo aos locais de descarte e no trabalho dos funcionários.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004 - Resíduos sólidos: classificação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. *Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos*. São Carlos: EESS/USP, 1999. 120p.
- CARVALHO, T.M.; CARVALHO, C.M. *Paisagens e Ecossistemas*. In: Silveira, E.D.; Serguei, A.F.C. (Org.). *Socioambientalismo de fronteiras: relações homem-ambiente na Amazônia*. Ed. Juruá, Curitiba. p.43-68, 2015.
- CERVI, J, R. *Novos Estudos Jurídicos* - v. 9 - n. 2 - p.341 - 367, maio/ago. 2004.
- D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370 p.
- DATASUS. *Cadastro nacional de estabelecimentos em saúde*. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>. Acessado em 23 set. 2017.
- ELIAS, M. A.; NAVARRO, V. L. *A relação entre o trabalho, a saúde e as condições de vida: negatividade e positividade no trabalho das profissionais de enfermagem de um hospital escola*. Revista Latino-Am Enfermagem, Ribeirão Preto, v.14, n. 4, p. 517-525, jul./ago. 2006.
- FERREIRA, J. A. & ANJOS, L. A., *Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001.
- FILHO, A; FERREIRA, A; MELO, G; LANGE, L. *Tratamento de resíduos de serviços de saúde pelo processo da pirólise*. Revista Engenharia Sanitária Ambiental. V.19, n. 2, p. 187-194, 2014.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GLAZIER, J. D. & POWELL, R.R. *Qualitative research in information management*. Englewood: LibrariesUnlimited, 2011.
- GREENPEACE. *Missão e Valores*, <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/quemsomos/Missao-e-Valores/>. Acessado em 21 de ago de 2016.
- IBGE, *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: Limpeza Urbana e Coleta de Lixo*. <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 03/Ago/2016.
- IBGE, *Pesquisa nacional por amostras de domicílio contínuas*. <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 03/Ago/2016.
- IFSC, *FIC PRONATEC de Higienista de Serviços de Saúde*. Disponível em: <http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/CEPE2014/Chapeco_%20PPC%20FIC%20Pronatec%20Higienista%20de%20servicos%20de%20saude.pdf>
- IPEA, *Diagnósticos dos Resíduos Sólidos e de Serviços de Saúde*. Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120806_relatorio_residuos_solidos.pdf>
- KRELL, A. J. *Concretização do dano ambiental: Algumas objeções à teoria do “risco integral”*. Revista de Informação Legislativa, Brasília a. 35 n. 139 jul./set. 1998.
- KUPCHELLA, C.; HYLAND, M.C. *Environmental Science – living within the system of nature*. London: Prentice-Hall International Limited. 3. ed. 1993.
- LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. (1997). *O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável*. Política & Trabalho (13): 201-222.
- MACEDO, L. C. et al. *Segregação de resíduos nos serviços de saúde: a educação ambiental em um hospital-escola*. Cogitare Enfermagem, Curitiba, v. 12, n. 2, p.183-188, 2007.
- MATUS, C., *Política, Planejamento e Governo*. Brasília: IPEA, 1993.

- MAVROPOULOS, A. *Estudo para a Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil*. RELATÓRIO FINAL, MA, 2010.
- MENDES, A. M. *Escuta e ressignificação do sofrimento: uso de entrevista e análise categorial nas pesquisas em clínica do trabalho*. In *Sociedade Brasileira de Psicologia Organizacional e do Trabalho*, Anais Eletrônicos do II Congresso de Psicologia Organizacional e do Trabalho. Brasília, DF, 2006.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Guia PRONATEC de cursos FIC*, http://pronatec.mec.gov.br/fic/et_ambiente_saude/et_ambiente_saude.php#topo acessado em 21 ago 2016.
- MMA. CONAMA. *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. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005.
- MMA. CONAMA. *Resolução nº 422, de 23 de março de 2010*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2010.
- MOREL M.M.A., BERTUSSI FILHO L.A. *Resíduos de serviços de saúde*. In: Rodrigues E.A.C., et al. *Infecções hospitalares: prevenção e controle*. São Paulo: Sarvier; 1997.
- MOZETO, A. A., JARDIM, W. F. *Química Ambiental no Brasil*. in *Química Nova*, Vol. 25, Supl. 1, Maio 2002.
- MS. ANVISA. *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº306, de 7 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Ministério da Saúde: Brasília, 2004.
- NOLASCO, F. R., TAVARES, G. A., BENDASSOLLI, J. A., *Implantação de Programas de Gerenciamento de Resíduos Químicos Laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações*. Eng. Sanit. Ambient. vol.11 no.2 Rio de Janeiro Apr./June 2006.
- OMS (Organização Mundial da Saúde), *Library Cataloguing-in-Publication Data Safe management of wastes from health-care activities* / edited by Y. Chartier et al. – 2nd ed., 2014.
- OTT, C. *Gestão pública e políticas urbanas para cidades sustentáveis: a ética da legislação no meiorbano aplicada às cidades com até 50.000 habitantes*. Florianópolis, 2004. 198 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- PEREIRA, V. C. *O novo código florestal brasileiro: dilemas da consciência ecológica em torno da proteção ambiental*. AMBIENTE & EDUCAÇÃO - vol. 18(1) - 2013. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/ambeduc/article/view/3014/2409>>. Acesso em: set 2016.
- PELLIZZOLI, M. L. *Ética e Meio Ambiente para uma sociedade sustentável*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- PUGLIESI, E., GIL, T.N.L., SCHALCH, V. *Caracterização Qualitativa e Quantitativa dos Resíduos de Serviço de Saúde Gerados em Hospital de Médio Porte no Município de São Carlos, SP*. Revista Minerva – Pesquisa e Tecnologia, V.97, p.529-533, (2009)
- REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. São Paulo; Brasiliense; 2001. 62 p.
- REY, F. L. G., *Pesquisa qualitativa e subjetividade: Os processos de construção da informação*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- SEN, A. *Desenvolvimento como Liberdade*, São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- SILVA, A. C. N. et al. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18(5):1401-1409, set-out, 2002
- TAKAYANAGUI, A.M.M. *Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos*. 1993, 178 f. Tese [Doutorado]. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, 1993.
- VEIGA, J.E. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 3ª ed. 2008, 220p.

ANEXOS

ANEXO A

No _____

PROJETO DE PESQUISA: PROPOSTA DE PROGRAMA DE GERENCIAMENTO EM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE PARA UNIDADE HOSPITALAR DE BONFIM – RORAIMA

Autor: Aristides Sampaio Cavalcante Neto

QUESTIONÁRIO SEMIABERTO

1. DADOS DO ENTREVISTADO

1.1 Sexo: () Masculino () Feminino

1.2 Idade: _____ anos

1.3 Setor: _____

1.4 TEMPO DE SERVIÇO: () anos () meses

2. REPRESENTAÇÃO E CONHECIMENTOS SOBRE RESÍDUOS DE SAÚDE

2.1 O que você compreende por resíduos de serviços de saúde?

2.2 Você acha importante separar os resíduos de saúde dos outros tipos de resíduos? a) () Sim b) () Não. Por quê.

2.3 Você acredita que os resíduos de saúde podem apresentar algum tipo de risco ao meio ambiente? a) () Sim b) () Não. Se sim, qual ou quais?

2.4 Você acredita que existe algum tipo de relação entre os resíduos de saúde e o meio ambiente? a) () Sim b) () Não. Se acredita, cite algum exemplo dessa relação:

2.5 Qual seria sua reação, se durante o seu trabalho, você sofresse um ferimento provocado por um objeto perfurocortante? (ESCOLHA APENAS UMA DAS RESPOSTAS ABAIXO).

a) () Ficaria tranquilo, não há o que temer.

b) () Procuraria ajuda médica pois algo de ruim poderia acontecer.

c) () Comunicaria a minha chefia imediata para providências cabíveis.

d) () Faria um curativo compressivo no local da lesão

e) () Outros. Qual ou quais. _____

2.6 Onde você acredita que são despejados os materiais utilizados na assistência hospitalar? (ESCOLHA APENAS UMA DAS RESPOSTAS ABAIXO):

- a) () Em um lixão com outros tipos de resíduos.
 b) () Em um aterro sanitário comum.
 c) () Em um aterro sanitário específico para os resíduos de saúde.
 d) () Todos devem ser incinerados
 e) () Não sei responder
 f) () Nenhuma das respostas anteriores

2.7 O que você entende por **segregação** de resíduos de saúde?

2.8 Para você, existe diferença entre os resíduos produzidos na assistência de saúde e os outros resíduos produzidos na unidade hospitalar? a) () Sim b) () Não. Se sim, quais seriam essas diferenças?

2.9 Para você, os resíduos de saúde podem afetar de alguma forma as atividades de agricultura ou de pecuária? a) () Sim b) () Não. Se sim, como isso poderia acontecer em sua opinião?

2.10 Você conhece alguma doença que pode ser adquirida em um ambiente contaminado por resíduos de saúde? a) () Sim b) () Não. Se sua resposta foi sim, quais doenças você conhece?

2.11 Em sua opinião, para onde vão os resíduos hospitalares produzidos na sua unidade de saúde após serem coletados pelo serviço de coleta urbana?

2.12 Que tipos de perigo você acredita que existem no seu setor de trabalho? Cite alguns.

3. PRÁTICAS NO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

3.1 Para trabalhar com resíduos de saúde você aprendeu alguma prática para:

	SIM	NÃO
REDUÇÃO		
REUTILIZAÇÃO		
RECICLAGEM		
RECUPERAÇÃO		

3.2 Você, durante sua formação profissional, recebeu treinamento específico para lidar com resíduos de saúde? a) () Sim b) () Não. Caso tenha recebido, qual ou quais?

ANEXO B

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA

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.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto no 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria no 499, de 18 de dezembro de 2002, e o que consta do Processo no 02000.001672/2000-76, volumes I e II, resolve:

Considerando os princípios da prevenção, da precaução, do poluidor pagador, da correção na fonte e de integração entre os vários órgãos envolvidos para fins do licenciamento e da fiscalização;

Considerando a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na Resolução CONAMA no 283, de 12 de julho de 2001, relativos ao tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente;

Considerando a necessidade de minimizar riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho e proteger a saúde do trabalhador e da população em geral;

Considerando a necessidade de estimular a minimização da geração de resíduos, promovendo a substituição de materiais e de processos por alternativas de menor risco, a redução na fonte e a reciclagem, dentre outras alternativas;

Considerando que a segregação dos resíduos, no momento e local de sua geração, permite reduzir o volume de resíduos que necessitam de manejo diferenciado;

Considerando que soluções consorciadas, para fins de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde, são especialmente indicadas para pequenos geradores e municípios de pequeno porte;

Considerando que as ações preventivas são menos onerosas do que as ações corretivas e minimizam com mais eficácia os danos causados à saúde pública e ao meio ambiente;

Considerando a necessidade de ação integrada entre os órgãos federais, estaduais e municipais de meio ambiente, de saúde e de limpeza urbana com o objetivo de regulamentar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, resolve:

Art. 1º Esta Resolução aplica-se a 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 (tanatopraxia e somatoconservação); 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, entre outros similares.

Parágrafo único. Esta Resolução não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN, e às indústrias de produtos para a saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

Art. 2o Para os efeitos desta Resolução considera-se:

I - agente de classe de risco 4 (elevado risco individual e elevado risco para a comunidade): patógeno que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes;

II - estabelecimento: denominação dada a qualquer edificação destinada à realização de atividades de prevenção, produção, promoção, recuperação e pesquisa na área da saúde ou que estejam a ela relacionadas;

III - estação de transferência de resíduos de serviços de saúde: é uma unidade com instalações exclusivas, com licença ambiental expedida pelo órgão competente, para executar transferência de resíduos gerados nos serviços de saúde, garantindo as características originais de acondicionamento, sem abrir ou transferir conteúdo de uma embalagem para a outra;

IV - líquidos corpóreos: são representados pelos líquidos cefalorraquidiano, pericárdico, pleural, articular, ascítico e amniótico;

V - materiais de assistência à saúde: materiais relacionados diretamente com o processo de assistência aos pacientes;

VI - prion: estrutura protéica alterada relacionada como agente etiológico das diversas formas de encefalite espongiiforme;

VII - redução de carga microbiana: aplicação de processo que visa a inativação microbiana das cargas biológicas contidas nos resíduos;

VIII - nível III de inativação microbiana: inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e microbactérias com redução igual ou maior que 6Log10, e inativação de esporos do bacilo *stearothermophilus* ou de esporos do bacilo *subtilis* com redução igual ou maior que 4Log10;

IX - sobras de amostras: restos de sangue, fezes, urina, suor, lágrima, leite, colostro, líquido espermático, saliva, secreções nasal, vaginal ou peniana, pêlo e unha que permanecem nos tubos de coleta após a retirada do material necessário para a realização de investigação;

X - resíduos de serviços de saúde: são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no art. 1o desta Resolução que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final;

XI - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS: documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços mencionados no art. 1o desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente;

XII - sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde: conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas

ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador;

XIII - disposição final de resíduos de serviços de saúde: é a prática de dispor os resíduos sólidos no solo previamente preparado para recebê-los, de acordo com critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes; e

XIV - redução na fonte: atividade que reduza ou evite a geração de resíduos na origem, no processo, ou que altere propriedades que lhe atribuam riscos, incluindo modificações no processo ou equipamentos, alteração de insumos, mudança de tecnologia ou procedimento, substituição de materiais, mudanças na prática de gerenciamento, administração interna do suprimento e aumento na eficiência dos equipamentos e dos processos.

Art. 3o Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1o desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Art. 4o Os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes do art. 1o desta Resolução, em operação ou a serem implantados, devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária.

§ 1o Cabe aos órgãos ambientais competentes dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, a fixação de critérios para determinar quais serviços serão objetos de licenciamento ambiental, do qual deverá constar o PGRSS.

§ 2o O órgão ambiental competente, no âmbito do licenciamento, poderá, sempre que necessário, solicitar informações adicionais ao PGRSS.

§ 3o O órgão ambiental, no âmbito do licenciamento, fixará prazos para regularização dos serviços em funcionamento, devendo ser apresentado o PGRSS devidamente implantado.

Art. 5o O PGRSS deverá ser elaborado por profissional de nível superior, habilitado pelo seu conselho de classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica-ART, Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber.

Art. 6o Os geradores dos resíduos de serviços de saúde deverão apresentar aos órgãos competentes, até o dia 31 de março de cada ano, declaração, referente ao ano civil anterior, subscrita pelo administrador principal da empresa e pelo responsável técnico devidamente habilitado, acompanhada da respectiva ART, relatando o cumprimento das exigências previstas nesta Resolução.

Parágrafo único. Os órgãos competentes poderão estabelecer critérios e formas para apresentação da declaração mencionada no caput deste artigo, inclusive, dispensando-a se for o caso para empreendimentos de menor potencial poluidor.

Art. 7o Os resíduos de serviços de saúde devem ser acondicionados atendendo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, ou, na sua ausência, às normas e critérios internacionalmente aceitos.

Art. 8o Os veículos utilizados para coleta e transporte externo dos resíduos de serviços de saúde devem atender às exigências legais e às normas da ABNT.

Art. 9o As estações para transferência de resíduos de serviços de saúde devem estar licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. As características originais de acondicionamento devem ser mantidas, não se permitindo abertura, rompimento ou transferência do conteúdo de uma embalagem para outra.

Art. 10. Os sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental.

Parágrafo único. São permitidas soluções consorciadas para os fins previstos neste artigo.

Art 11. Os efluentes líquidos provenientes dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, para serem lançados na rede pública de esgoto ou em corpo receptor, devem atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

Art. 12. Para os efeitos desta Resolução e em função de suas características, os resíduos de serviço de saúde são classificados de acordo com o Anexo I desta Resolução.

Art. 13. Os resíduos não caracterizados no Anexo I desta Resolução devem estar contemplados no PGRSS, e seu gerenciamento deve seguir as orientações específicas de acordo com a legislação vigente ou conforme a orientação do órgão ambiental competente.

Art. 14. É obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.

Art. 15. Os resíduos do Grupo A1, constantes do Anexo I desta Resolução, devem ser submetidos a processos de tratamento em equipamento que promova redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana e devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde.

Art. 16. Os resíduos do Grupo A2, constantes do Anexo I desta Resolução, devem ser submetidos a processo de tratamento com redução de carga microbiana compatível com nível III de inativação e devem ser encaminhados para:

I - aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de resíduos dos serviços de saúde, ou

II - sepultamento em cemitério de animais.

Parágrafo único. Deve ser observado o porte do animal para definição do processo de tratamento. Quando houver necessidade de fracionamento, este deve ser autorizado previamente pelo órgão de saúde competente.

Art. 17. Os resíduos do Grupo A3, constantes do Anexo I desta Resolução, quando não houver requisição pelo paciente ou familiares e/ou não tenham mais valor científico ou legal, devem ser encaminhados para:

I - sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal; ou

II - tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente

licenciado para esse fim.

Parágrafo único. Na impossibilidade de atendimento dos incisos I e II, o órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação.

Art. 18. Os resíduos do Grupo A4, constantes do Anexo I desta Resolução, podem ser encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para a disposição final de resíduos dos serviços de saúde.

Parágrafo único. Fica a critério dos órgãos ambientais estaduais e municipais a exigência do tratamento prévio, considerando os critérios, especificidades e condições ambientais locais.

Art. 19. Os resíduos do Grupo A5, constantes do Anexo I desta Resolução, devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA.

Art. 20. Os resíduos do Grupo A não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal.

Art. 21. Os resíduos pertencentes ao Grupo B, constantes do Anexo I desta Resolução, com características de periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos.

§ 1º As características dos resíduos pertencentes a este grupo são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos-FISPQ.

§ 2º Os resíduos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I.

§ 3º Os resíduos no estado líquido não devem ser encaminhados para disposição final em aterros.

Art. 22. Os resíduos pertencentes ao Grupo B, constantes do Anexo I desta Resolução, sem características de periculosidade, não necessitam de tratamento prévio.

§ 1º Os resíduos referidos no caput deste artigo, quando no estado sólido, podem ter disposição final em aterro licenciado.

§ 2º Os resíduos referidos no caput deste artigo, quando no estado líquido, podem ser lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

Art. 23. Quaisquer materiais resultantes de atividades exercidas pelos serviços referidos no art. 1º desta Resolução que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na norma CNEN-NE-6.02 - Licenciamento de Instalações Radiativas, e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista, são considerados rejeitos radioativos (Grupo C) e devem obedecer às exigências definidas pela CNEN.

§ 1º Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.

§ 2º Os rejeitos radioativos, quando atingido o limite de eliminação, passam a ser considerados resíduos das categorias biológica, química ou de resíduo comum, devendo seguir as determinações do grupo ao qual pertencem.

Art. 24. Os resíduos pertencentes ao Grupo D, constantes do Anexo I desta Resolução, quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem

ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. Os resíduos do Grupo D, quando for passível de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem devem atender as normas legais de higienização e descontaminação e a Resolução CONAMA no 275, de 25 de abril de 2001.

Art. 25. Os resíduos pertencentes ao Grupo E, constantes do Anexo I desta Resolução, devem ter tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica.

§ 1o Os resíduos do Grupo E devem ser apresentados para coleta acondicionados em coletores estanques, rígidos e hígidos, resistentes à ruptura, à punctura, ao corte ou à escarificação.

§ 2o os resíduos a que se refere o caput deste artigo, com contaminação radiológica, devem seguir as orientações contidas no art. 23, desta Resolução.

§ 3o os resíduos que contenham medicamentos citostáticos ou antineoplásicos, devem ser tratados conforme o art. 21, desta Resolução.

§ 4o os resíduos com contaminação biológica devem ser tratados conforme os arts. 15 e 18 desta Resolução.

Art. 26. Aos órgãos ambientais competentes, integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente-SISNAMA, incumbe a aplicação desta Resolução, cabendo-lhes a fiscalização, bem como a imposição das penalidades administrativas previstas na legislação pertinente.

Art. 27. Para os municípios ou associações de municípios com população urbana até 30.000 habitantes, conforme dados do último censo disponível do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, e que não disponham de aterro sanitário licenciado, admite-se de forma excepcional e tecnicamente motivada, por meio de Termo de Ajustamento de Conduta, com cronograma definido das etapas de implantação e com prazo máximo de três anos, a disposição final em solo obedecendo aos critérios mínimos estabelecidos no Anexo II, desta Resolução, com a devida aprovação do órgão ambiental competente.

Art. 28. Os geradores dos resíduos dos serviços de saúde e os órgãos municipais de limpeza urbana poderão, a critério do órgão ambiental competente, receber prazo de até dois anos, contados a partir da vigência desta Resolução, para se adequarem às exigências nela prevista.

§ 1o O empreendedor apresentará ao órgão ambiental competente, entre outros documentos, o cronograma das medidas necessárias ao cumprimento do disposto nesta Resolução.

§ 2o O prazo previsto no caput deste artigo poderá, excepcional e tecnicamente motivado, ser prorrogado por até um ano, por meio de Termo de Ajustamento de Conduta, ao qual se dará publicidade, enviando-se cópia ao Ministério Público.

Art. 29. O não cumprimento do disposto nesta Resolução sujeitará os infratores às penalidades e sanções previstas na legislação pertinente, em especial na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no seu Decreto regulamentador.

Art. 30. As exigências e deveres previstos nesta resolução caracterizam obrigação de relevante interesse ambiental.

Art. 31. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 32. Revogam-se a Resolução CONAMA no 283, de 12 de julho de 2001, e as disposições da Resolução no 5, de 5 de agosto de 1993, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1o desta Resolução.

MARINA SILVA

ANEXO I

I - GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

a) A1

1. 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;
2. 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;
3. 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;
4. 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;

b) A2

1. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e 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;

c) A3

1. 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 não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;

d) A4

1. Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
2. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
3. 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.
4. Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;
5. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;

6. Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica;

7. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações; e

8. Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

e) A5

1. 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.

II - 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.

a) 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;

b) resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;

c) efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);

d) efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e

e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

III - GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

a) enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

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

a) 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;

b) sobras de alimentos e do preparo de alimentos;

c) resto alimentar de refeitório;

d) resíduos provenientes das áreas administrativas;

e) resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e

f) resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

V - 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.

ANEXO II

CRITÉRIOS MÍNIMOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EXCLUSIVAMENTE

I) Quanto à seleção de área:

- a) não possuir restrições quanto ao zoneamento ambiental (afastamento de Unidades de Conservação ou áreas correlatas);
- b) respeitar as distâncias mínimas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes de ecossistemas frágeis, recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

II) Quanto à segurança e sinalização:

- a) sistema de controle de acesso de veículos, pessoas não autorizadas e animais, sob vigilância contínua; e
- b) sinalização de advertência com informes educativos quanto aos perigos envolvidos.

III) Quanto aos aspectos técnicos

- a) sistemas de drenagem de águas pluviais;
- b) coleta e disposição adequada dos percolados;
- c) coleta de gases;
- d) impermeabilização da base e taludes; e
- e) monitoramento ambiental.

IV) Quanto ao processo de disposição final de resíduos de serviços de saúde:

- a) disposição dos resíduos diretamente sobre o fundo do local;
- b) acomodação dos resíduos sem compactação direta;
- c) cobertura diária com solo, admitindo-se disposição em camadas;
- d) cobertura final; e
- e) plano de encerramento.

ANEXO C

Ministério da Saúde

Agência Nacional de Vigilância Sanitária

RESOLUÇÃO RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004

Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11, inciso IV, do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto n.º 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o Art. 111, inciso I, alínea "b", § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria n.º 593, de 25 de agosto de 2000, publicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 6 de dezembro de 2004,

Considerando as atribuições contidas nos Art. 6º, Art. 7º, inciso III e Art. 8º da Lei 9782, de 26 de janeiro de 1999;

Considerando a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na Resolução RDC 33, de 25 de fevereiro de 2003, relativos ao gerenciamento dos resíduos gerados nos serviços de saúde - RSS, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes, preservando a saúde pública e o meio ambiente;

Considerando que os serviços de saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os RSS por eles gerados,

Atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final;

Considerando que a segregação dos RSS, no momento e local de sua geração, permite reduzir o volume de resíduos perigosos e a incidência de acidentes ocupacionais dentre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente;

Considerando a necessidade de disponibilizar informações técnicas aos estabelecimentos de saúde, assim como aos órgãos de vigilância sanitária, sobre as técnicas adequadas de manejo dos RSS, seu gerenciamento e fiscalização; Adota a seguinte Resolução da Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, em Anexo a esta Resolução, a ser observado em todo o território nacional, na área pública e privada.

Art. 2º Compete à Vigilância Sanitária dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, com o apoio dos Órgãos de Meio Ambiente, de Limpeza Urbana, e da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, divulgar, orientar e fiscalizar o cumprimento desta Resolução.

Art. 3º A vigilância sanitária dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, visando o cumprimento do Regulamento Técnico, poderão estabelecer normas de caráter supletivo ou complementar, a fim de adequá-lo às especificidades locais.

Art. 4º A inobservância do disposto nesta Resolução e seu Regulamento Técnico configura infração sanitária e sujeitará o infrator às penalidades previstas na Lei n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis.

Art. 5º Todos os serviços em funcionamento, abrangidos pelo Regulamento Técnico em

anexo, têm prazo máximo de 180 dias para se adequarem aos requisitos nele contidos. A partir da publicação do Regulamento Técnico, os novos serviços e aqueles que pretendam reiniciar suas atividades, devem atender na íntegra as exigências nele contidas, previamente ao seu funcionamento.

Art. 6º Esta Resolução da Diretoria Colegiada entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogada a Resolução ANVISA - RDC nº. 33, de 25 de fevereiro de 2003

CLÁUDIO MAIEROVITCH PESSANHA HENRIQUES

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - DIRETRIZES GERAIS

CAPÍTULO I

HISTÓRICO

O Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, publicado inicialmente por meio da RDC ANVISA nº. 33 de 25 de fevereiro de 2003, submete-se agora a um processo de harmonização das normas federais dos Ministérios do Meio Ambiente por meio do Conselho Nacional de Meio Ambiente/ CONAMA e da Saúde através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA referentes ao gerenciamento de RSS. O encerramento dos trabalhos da Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos do CONAMA, originaram a nova proposta técnica de revisão da Resolução CONAMA nº. 283/2001, como resultado de mais de 1 ano de discussões no Grupo de Trabalho. Este documento embasou os princípios que conduziram à revisão da RDC ANVISA nº. 33/2003, cujo resultado é este Regulamento Técnico harmonizado com os novos critérios técnicos estabelecidos.

CAPÍTULO II

ABRANGÊNCIA

Este Regulamento aplica-se a todos os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS.

Para efeito deste Regulamento Técnico, definem-se como geradores de RSS 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 (tanatopraxia e somatoconservação); 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.

Esta Resolução não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, e às indústrias de produtos para a saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

CAPÍTULO III

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um

encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS.

Todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação constante do Apêndice I, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS.

O PGRSS a ser elaborado deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas.

1 - MANEJO: O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

1.1 - SEGREGAÇÃO - Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

1.2 - ACONDICIONAMENTO - Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

1.2.1 - Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

1.2.2 - Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistente ao tombamento.

1.2.3 - Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação.

1.2.4 - Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

1.3 - IDENTIFICAÇÃO - Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

1.3.1 - A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével,

utilizando- se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos.

1.3.2 - A identificação dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte poderá ser feita por adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio dos sacos e recipientes.

1.3.3 - O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos

1.3.4 - O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR

7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.

1.3.5 - O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO.

1.3.6 - O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

1.4 - TRANSPORTE INTERNO - Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

1.4.1 - O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

1.4.2 - Os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com este Regulamento Técnico. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

1.5 - ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO - Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

1.5.1- O armazenamento temporário poderá ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifiquem.

1.5.2 - A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso ainda resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo. Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “SALA DE RESÍDUOS”.

1.5.3 - A sala para o armazenamento temporário pode ser compartilhada com a sala de utilidades. Neste caso, a sala deverá dispor de área exclusiva de no mínimo 2 m², para armazenar, dois recipientes coletores para posterior traslado até a área de armazenamento externo.

1.5.4 - No armazenamento temporário não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes ali estacionados.

1.5.5 - Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração, e quando não for possível, serem submetidos a outro método de conservação.

1.5.6 - O armazenamento de resíduos químicos deve atenderá NBR 12235 da ABNT.

1.6 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 objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA n°. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.

1.6.1 - O processo de autoclavagem aplicado em laboratórios para redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos está dispensado de licenciamento ambiental, ficando sob a responsabilidade dos serviços que as possuem, a garantia da eficácia dos equipamentos mediante controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados.

1.6.2 - Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA n°. 316/2002.

1.7 - ARMAZENAMENTO EXTERNO - Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

1.7.1 - No armazenamento externo não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

1.8 COLETA E TRANSPORTE EXTERNOS - Consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

1.8.1 - A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

1.9 - DISPOSIÇÃO FINAL - Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA n°.237/97.

CAPÍTULO IV

RESPONSABILIDADES

2. Compete aos serviços geradores de RSS:

2.1. A elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações contidas neste Regulamento.

2.1.1 - Caso o estabelecimento seja composto por mais de um serviço com Alvarás Sanitários individualizados, o PGRSS deverá ser único e contemplar todos os serviços existentes, sob a Responsabilidade Técnica do estabelecimento.

2.1.2 - Manter cópia do PGRSS disponível para consulta sob solicitação da autoridade

sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral.

2.1.3 - Os serviços novos ou submetidos a reformas ou ampliação devem encaminhar o PGRSS juntamente com o Projeto Básico de Arquitetura para a vigilância sanitária local, quando da solicitação do alvará sanitário.

2.2. A designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de

Responsabilidade Técnica-ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS.

2.2.1 - Quando a formação profissional não abranger os conhecimentos necessários, este poderá ser assessorado por equipe de trabalho que detenha as qualificações correspondentes.

2.2.2 - Os serviços que geram rejeitos radioativos devem contar com profissional devidamente registrado pela CNEN nas áreas de atuação correspondentes, conforme a Norma NE 6.01 ou NE 3.03 da CNEN.

2.2.3 - Os dirigentes ou responsáveis técnicos dos serviços de saúde podem ser responsáveis pelo PGRSS, desde que atendam aos requisitos acima descritos.

2.2.4 - O Responsável Técnico dos serviços de atendimento individualizado pode ser o responsável pela elaboração e implantação do PGRSS.

2.3 - A designação de responsável pela coordenação da execução do PGRSS.

2.4 - Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, objeto deste Regulamento.

2.5 - Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços referentes ao tema desta Resolução e seu Regulamento Técnico, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final destes resíduos.

2.6 - Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos.

2.7 - Requerer aos órgãos públicos responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente.

2.8 - Manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem, obedecidos aos itens 13.3.2 e 13.3.3 deste Regulamento. Os registros devem ser mantidos até a inspeção subsequente.

3 - A responsabilidade, por parte dos detentores de registro de produto que gere resíduo classificado no Grupo B, de fornecer informações documentadas referentes ao risco inerente do manejo e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

3.1 - Os detentores de registro de medicamentos devem ainda manter atualizada, junto à Gerência Geral de Medicamentos/GGMED/ ANVISA, listagem de seus produtos que, em função de seu princípio ativo e forma farmacêutica, não oferecem riscos de manejo e disposição final. Devem informar o nome comercial, o princípio ativo, a forma farmacêutica e

o respectivo registro do produto. Essa listagem ficará disponível no endereço eletrônico da ANVISA, para consulta dos geradores de resíduos.

CAPÍTULO V

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - PGRSS

4 - Compete a todo gerador de RSS elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS;

4.1. O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é o 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 deve contemplar ainda:

4.1.1. Caso adote a reciclagem de resíduos para os Grupos B ou D, a elaboração, o desenvolvimento e a implantação de práticas, de acordo com as normas dos órgãos ambientais e demais critérios estabelecidos neste Regulamento.

4.1.2. Caso possua Instalação Radiativa, o atendimento às disposições contidas na norma CNEN-NE 6.05, de acordo com a especificidade do serviço.

4.1.3. As medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores.

4.1.4. As rotinas e processos de higienização e limpeza em vigor no serviço, definidos pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar-CCIH ou por setor específico.

4.1.5. O atendimento às orientações e regulamentações estaduais, municipais ou do Distrito Federal, no que diz respeito ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

4.1.6. As ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes.

4.1.7. As ações referentes aos processos de prevenção de saúde do trabalhador.

4.1.8. Para serviços com sistema próprio de tratamento de RSS, o registro das informações relativas ao monitoramento destes resíduos, de acordo com a periodicidade definida no licenciamento ambiental. Os resultados devem ser registrados em documento próprio e mantidos em local seguro durante cinco anos.

4.1.9 - O desenvolvimento e a implantação de programas de capacitação abrangendo todos os setores geradores de RSS, os setores de higienização e limpeza, a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH, Comissões Internas de Biossegurança, os

Serviços de Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho - SESMT, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, em consonância com o item 18 deste Regulamento e com as legislações de saúde, ambiental e de normas da CNEN, vigentes.

4.2 - Compete ainda ao gerador de RSS monitorar e avaliar seu PGRSS, considerando;

4.2.1 - O desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle, incluindo a construção de indicadores claros, objetivos, autoexplicativos e confiáveis, que permitam acompanhar a eficácia do PGRSS implantado.

4.2.2 - A avaliação referida no item anterior deve ser realizada levando-se em conta, no mínimo, os seguintes indicadores:

- Taxa de acidentes com resíduo perfurocortante
- Variação da geração de resíduos
- Variação da proporção de resíduos do Grupo A

- Variação da proporção de resíduos do Grupo B
- Variação da proporção de resíduos do Grupo D
- Variação da proporção de resíduos do Grupo E
- Variação do percentual de reciclagem

4.2.3 - Os indicadores devem ser produzidos no momento da implantação do PGRSS e posteriormente com frequência anual.

4.2.4 - A ANVISA publicará regulamento orientador para a construção dos indicadores mencionados no item 4.2.2.

CAPÍTULO VI

MANEJO DE RSS

Para fins de aplicabilidade deste Regulamento, o manejo dos RSS nas fases de Acondicionamento, Identificação, Armazenamento Temporário e Destinação Final, será tratado segundo a classificação dos resíduos constante do Apêndice I

5 - GRUPO A1

5.1 - culturas e estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

5.1.1 - Devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado.

5.1.2 - Devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV).

5.1.3 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

5.1.3.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.1.3.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

5.2 - Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

5.2.1 - Devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV).

5.2.2 - Os resíduos provenientes de campanha de vacinação e atividade de vacinação em serviço público de saúde, quando não puderem ser submetidos ao tratamento em seu local de geração, devem ser recolhidos e devolvidos às Secretarias de Saúde responsáveis pela distribuição, em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificado, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.

5.2.3 - Os demais serviços devem tratar estes resíduos conforme o item 5.2.1 em seu local de

geração.

5.2.4 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

5.2.4.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.2.4.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

5.3 - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes Classe de Risco 4 (Apêndice II), 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. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

5.3.1 - A manipulação em ambiente laboratorial de pesquisa, ensino ou assistência deve seguir as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde - Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondente aos respectivos microrganismos.

5.3.2 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.3.3 - Devem ser submetidos a tratamento utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice V).

5.3.4 - Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

5.3.4.1 - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.3.4.2 - Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

5.4 - 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. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

5.4.1 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

5.4.2 - Devem ser submetidos a tratamento utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV) e que desestruture as suas características físicas, de modo a se tornarem irreconhecíveis.

5.4.3 - Após o tratamento, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

5.4.4 - Caso o tratamento previsto no item 5.4.2 venha a ser realizado fora da unidade geradora, o acondicionamento paratransporte deve ser em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e devidamente identificado, conforme item 1.3.3, de forma a garantir o transporte seguro até a unidade de tratamento.

5.4.5 - As bolsas de hemocomponentes contaminadas poderão ter a sua utilização autorizada para finalidades específicas tais como ensaios de proficiência e confecção de produtos para diagnóstico de uso in vitro, de acordo com Regulamento Técnico a ser elaborado pela ANVISA. Caso não seja possível a utilização acima, devem ser submetidas a processo de tratamento conforme definido no item 5.4.2.

5.4.6 - As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

6 - GRUPO A2

6.1 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e 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 anatomopatológicos ou confirmação diagnóstica. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

6.1.1 - Devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. Quando houver necessidade de fracionamento, em função do porte do animal, a autorização do órgão de saúde competente deve obrigatoriamente constar do PGRSS.

6.1.2 - Resíduos contendo microrganismos com alto risco de transmissibilidade e alto potencial de letalidade (Classe de risco 4) devem ser submetidos, no local de geração, a processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV) e posteriormente encaminhada para tratamento térmico por incineração.

6.1.3 - Os resíduos não enquadrados no item 6.1.2 devem ser tratados utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV). O tratamento pode ser realizado fora do local de geração, mas os resíduos não podem ser encaminhados para tratamento em local externo ao serviço.

6.1.4 - Após o tratamento dos resíduos do item 6.1.3, estes podem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de RSS, ou sepultamento em cemitério de animais.

6.1.5 - Quando encaminhados para disposição final em aterro sanitário licenciado, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3 e a inscrição de "PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS".

7 - GRUPO A3

7.1 - 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 não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

7.1.1 - Após o registro no local de geração, devem ser encaminhados para:

I - Sepultamento em cemitério, desde que haja autorização do órgão competente do Município, do Estado ou do Distrito Federal ou;

II - Tratamento térmico por incineração ou cremação, em equipamento devidamente licenciado para esse fim.

7.1.2 - Se forem encaminhados para sistema de tratamento, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco vermelho, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3 e a inscrição “PEÇAS ANATÔMICAS”.

7.1.3 - O órgão ambiental competente nos Estados, Municípios e Distrito Federal pode aprovar outros processos alternativos de destinação.

8 - GRUPO A4

8.1 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; 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; 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 contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos 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; cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência; Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós transfusão.

8.1.1 - Estes resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de RSS.

8.1.2 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados conforme item 1.3.3.

9 - GRUPO A5

9.1 - 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.

9.1.1 - Devem sempre ser encaminhados a sistema de incineração, de acordo com o definido na RDC ANVISA nº 305/2002.

9.1.2 - Devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em saco vermelho, que devem ser substituídos após cada procedimento e identificados conforme item 1.3.3. Devem ser utilizados dois sacos como barreira de proteção, com preenchimento somente até 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

10 - Os resíduos do Grupo A, gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

11 - GRUPO B

11.1 - As características dos riscos destas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR 2657/98.

11.1.1 - A FISPQ não se aplica aos produtos farmacêuticos e cosméticos.

11.2 - Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específico.

11.2.1 - Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I.

11.2.2 - Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros.

11.2.3 - Os resíduos de substâncias químicas constantes do Apêndice VI, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser obrigatoriamente segregados e acondicionados de forma isolada.

11.3 - Devem ser acondicionados observados as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (Apêndice V), assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

11.3.1 - Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de PEAD, deverá ser observada a compatibilidade constante do Apêndice VII.

11.4- Quando destinados à reciclagem ou reaproveitamento, devem ser acondicionados em recipientes individualizados, observadas as exigências de compatibilidade química do resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

11.5 - Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Devem ser identificados de acordo com o item 1.3.4 deste Regulamento Técnico.

11.6 - Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico, e identificados de acordo com o item 1.3.4 deste Regulamento Técnico.

11.7- As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como Resíduo do Grupo D, podendo ser encaminhadas para processo de reciclagem.

11.8- As embalagens e materiais contaminados por substâncias caracterizadas no item 11.2 deste Regulamento devem ser tratados da mesma forma que a substância que as contaminou.

11.9 - Os resíduos gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser

aconicionados, identificados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

11.10 - As excretas de pacientes tratados com quimioterápicos antineoplásicos podem ser eliminadas no esgoto, desde que haja

Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra o serviço. Caso não exista tratamento de esgoto, devem ser submetidas a tratamento prévio no próprio estabelecimento.

11.11 - Resíduos de produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem ter seu manuseio conforme o item 11.2.

11.12 - Os resíduos de produtos e de insumos farmacêuticos, sujeitos a controle especial, especificados na Portaria MS 344/98 e suas atualizações devem atender à legislação sanitária em vigor.

11.13 - Os reveladores utilizados em radiologia podem ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9, sendo posteriormente lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

11.14- Os fixadores usados em radiologia podem ser submetidos a processo de recuperação da prata ou então serem submetidos ao constante do item 11.16.

11.15 - O descarte de pilhas, baterias e acumuladores de carga contendo Chumbo (Pb), Cádmio (Cd) e Mercúrio (Hg) e seus compostos, deve ser feito de acordo com a Resolução CONAMA n°. 257/1999.

11.16- Os demais resíduos sólidos contendo metais pesados podem ser encaminhados a Aterro de Resíduos Perigosos-Classe I ou serem submetidos a tratamento de acordo com as orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para este fim. Os resíduos líquidos deste grupo devem seguir orientações específicas dos órgãos ambientais locais.

11.17 - Os resíduos contendo Mercúrio (Hg) devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação.

11.18 - Resíduos químicos que não apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente

11.18.1 - Não necessitam de tratamento, podendo ser submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem.

11.18.2 - Resíduos no estado sólido, quando não submetidos à reutilização, recuperação ou reciclagem devem ser encaminhados para sistemas de disposição final licenciados.

11.18.3 - Resíduos no estado líquido podem ser lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

11.19 - Os resíduos de produtos ou de insumos farmacêuticos que, em função de seu princípio ativo e forma farmacêutica, não oferecem risco à saúde e ao meio ambiente, conforme definido no item 3.1, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem atender ao disposto no item 11.18.

11.20 - Os resíduos de produtos cosméticos, quando descartados por farmácias, drogarias e

distribuidores ou quando apreendidos, devem ter seu manuseio conforme o item 11.2 ou 11.18, de acordo com a substância química de maior risco e concentração existente em sua composição, independente da forma farmacêutica.

11.21- Os resíduos químicos dos equipamentos automáticos de laboratórios clínicos e dos reagentes de laboratórios clínicos, quando misturados, devem ser avaliados pelo maior risco ou conforme as instruções contidas na FISPQ e tratados conforme o item 11.2 ou 11.18.

12 - GRUPO C

12.1 - Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.

12.1.1 - Os rejeitos radioativos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, forrados internamente com saco plástico resistente e identificados conforme o item 12.2 deste Regulamento.

12.1.2 - Os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos de até dois litros ou em bombonas de material compatível com o líquido armazenado, sempre que possível de plástico, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada, vedante, acomodados em bandejas de material inquebrável e com profundidade suficiente para conter, com a devida margem de segurança, o volume total do rejeito, e identificados conforme o item 10.2 deste regulamento.

12.1.3 - Os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeos, devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipientes estanques, rígidos, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

12.2 - IDENTIFICAÇÃO:

12.2.1 - O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO, indicando o principal risco que apresenta aquele material, além de informações sobre o conteúdo, nome do elemento radioativo, tempo de decaimento, data de geração, nome da unidade geradora, conforme norma da CNEN NE 6.05 e outras que a CNEN determinar.

12.2.2 - Os recipientes para os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeo devem receber a inscrição de PERFUROCORTANTE e a inscrição REJEITO RADIOATIVO, e demais informações exigidas.

12.2.3 - Após o decaimento do elemento radioativo a níveis do limite de eliminação estabelecidos pela norma CNEN NE 6.05, o rótulo de REJEITO RADIOATIVO deve ser retirado e substituído por outro rótulo, de acordo com o Grupo do resíduo em que se enquadrar.

12.2.4 - O recipiente com rodas de transporte interno de rejeitos radioativos, além das especificações contidas no item 1.3 deste Regulamento, deve ser provido de recipiente com sistema de blindagem com tampa para acomodação de sacos de rejeitos radioativos, devendo ser monitorado a cada operação de transporte e ser submetido à descontaminação, quando necessário. Independente de seu volume, não poderá possuir válvula de drenagem no fundo.

Deve conter identificação com inscrição, símbolo e cor compatíveis com o resíduo do Grupo C.

12.3 - TRATAMENTO:

12.3.1 - O tratamento dispensado aos rejeitos do Grupo C - Rejeitos Radioativos é o armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo. O objetivo do armazenamento para decaimento é manter o radionuclídeo sob controle até

que sua atividade atinja níveis que permitam liberá-lo como resíduo não radioativo. Este armazenamento poderá ser realizado na própria sala de manipulação ou em sala específica, identificada como sala de decaimento. A escolha do local de armazenamento, considerando as meia-vidas, as atividades dos elementos radioativos e o volume de rejeito gerado, deverá estar definida no Plano de Radioproteção da Instalação, em conformidade com a norma NE - 6.05 da CNEN. Para serviços com atividade em Medicina Nuclear, observar ainda a norma NE - 3.05 da CNEN.

12.3.2 - Os resíduos do Grupo A de fácil putrefação, contaminados com radionuclídeos, depois de atendido os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem observar as condições de conservação mencionadas no item 1.5.5, durante o período de decaimento do elemento radioativo.

12.3.3 - O tratamento preliminar das excretas de seres humanos e de animais submetidos à terapia ou a experimentos com radioisótopos deve ser feito de acordo com os procedimentos constantes no Plano de Radioproteção.

12.3.4 - As sobras de alimentos provenientes de pacientes submetidos à terapia com Iodo 131, depois de atendidos os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem observar as condições de conservação mencionadas no item 1.5.5 durante o período de decaimento do elemento radioativo. Alternativamente, poderá ser adotada a metodologia de trituração destes alimentos na sala de decaimento, com direcionamento para o sistema de esgotos, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra a unidade.

12.3.5 - O tratamento para decaimento deverá prever mecanismo de blindagem de maneira a garantir que a exposição ocupacional esteja de acordo com os limites estabelecidos na norma NE-3.01 da CNEN. Quando o tratamento for realizado na área de manipulação, devem ser utilizados recipientes blindados individualizados. Quando feito em sala de decaimento, esta deve possuir paredes blindadas ou os rejeitos radioativos devem estar acondicionados em recipientes individualizados com blindagem.

12.3.6 - Para serviços que realizem atividades de Medicina Nuclear e possuam mais de 3 equipamentos de diagnóstico ou pelo menos 1 quarto terapêutico, o armazenamento para decaimento será feito em uma sala de decaimento de rejeitos radioativos com no mínimo 4m², com os rejeitos acondicionados de acordo com o estabelecido no item 12.1 deste Regulamento.

12.3.7 - A sala de decaimento de rejeitos radioativos deve ter o seu acesso controlado. Deve estar sinalizada com o símbolo internacional de presença de radiação ionizante e de área de acesso restrito, dispo de meios para garantir condições de segurança contra ação de eventos induzidos por fenômenos naturais e estar de acordo com o Plano de Radioproteção aprovado pela CNEN para a instalação.

12.3.8 - O limite de eliminação para rejeitos radioativos sólidos é de 75 Bq/g, para qualquer radionuclídeo, conforme estabelecido na norma NE 6.05 da CNEN. Na impossibilidade de comprovar-se a obediência a este limite, recomenda-se aguardar o decaimento do

radionuclídeo até níveis comparáveis à radiação de fundo.

12.3.9 - A eliminação de rejeitos radioativos líquidos no sistema de esgoto deve ser realizada em quantidades absolutas e concentrações inferiores às especificadas na norma NE-6.05 da CNEN, devendo esses valores ser parte integrante do plano de gerenciamento.

12.3.10 - A eliminação de rejeitos radioativos gasosos na atmosfera deve ser realizada em concentrações inferiores às especificadas na norma NE-6.05 da CNEN, mediante prévia autorização da CNEN.

12.3.11 - O transporte externo de rejeitos radioativos, quando necessário, deve seguir orientação prévia específica da Comissão Nacional de Energia Nuclear/CNEN.

13 - GRUPO D

13.1 - ACONDICIONAMENTO

13.1.1 - Devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis, contidos em recipientes e receber identificação conforme o item 13.2 deste Regulamento.

13.1.2 - Os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, responsável pela coleta, transporte e disposição final deste tipo de resíduo.

13.2 - IDENTIFICAÇÃO

13.2.1 - Para os resíduos do Grupo D, destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável :

I - azul - PAPÉIS

II- amarelo - METAIS

III - verde - VIDROS

IV - vermelho - PLÁSTICOS

V - marrom - RESÍDUOS ORGÂNICOS

13.2.2 - Para os demais resíduos do Grupo D deve ser utilizada a cor cinza nos recipientes.

13.2.3 - Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não existe exigência para a padronização de cor destes recipientes.

13.2.3 - São admissíveis outras formas de segregação, acondicionamento e identificação dos recipientes destes resíduos para fins de reciclagem, de acordo com as características específicas das rotinas de cada serviço, devendo estar contempladas no PGRSS

13.3 - TRATAMENTO

13.3.1- Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo a área onde está localizado o serviço, conforme definido na RDC ANVISA nº. 50/2002.

13.3.2 - Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados ao processo de compostagem.

13.3.3 - Os restos e sobras de alimentos citados no item 13.3.2 só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos ao processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgão competente da Agricultura e de Vigilância Sanitária do Município, Estado ou do Distrito Federal.

14 - GRUPO E

14.1 - Os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

14.2 - O volume dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária deste tipo de resíduo.

14.3 - Os recipientes mencionados no item 14.1 devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 (cinco) cm de distância da boca do recipiente, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

14.4 - Os resíduos do Grupo E, gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com este Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

14.5 - Os recipientes devem estar identificados de acordo com o item 1.3.6, com símbolo internacional de risco biológico, acrescido da inscrição de PERFUROCORTANTE e os riscos adicionais, químico ou radiológico.

14.6- O armazenamento temporário, o transporte interno e o armazenamento externo destes resíduos podem ser feitos nos mesmos recipientes utilizados para o Grupo A.

14.7 - TRATAMENTO

14.7.1 - Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico 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, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana (Apêndice IV).

14.7.2 - Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, estes resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado à substância contaminante.

14.7.3 - Os resíduos contaminados com radionuclídeos devem ser submetidos ao mesmo tempo de decaimento do material que o contaminou, conforme orientações constantes do item 12.3.

14.7.4 - As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais resíduos perfurocortantes não necessitam de tratamento.

As etapas seguintes do manejo dos RSS serão abordadas por processo, por abrangerem mais de um tipo de resíduo em sua especificação, e devem estar em conformidade com a Resolução

CONAMA n°. 283/2001

15 - ARMAZENAMENTO EXTERNO

15.1 - O armazenamento externo, denominado de abrigo de resíduos, deve ser construído em ambiente exclusivo, com acesso externo facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, 01 ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A juntamente com o Grupo E e 01 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. Os recipientes de transporte interno não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos.

15.2 - O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local. O piso deve ser revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização. O fechamento deve ser constituído de alvenaria revestida de material liso, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação, de dimensão equivalente a, no mínimo, 1/20 (um vigésimo) da área do piso, com tela de proteção contra insetos.

15.3- O abrigo referido no item 15.2 deste Regulamento deve ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa, pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas

de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do estabelecimento e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação.

15.4- Os resíduos químicos do Grupo B devem ser armazenados em local exclusivo com dimensionamento compatível com as características quantitativas e qualitativas dos resíduos gerados.

15.5 - O abrigo de resíduos do Grupo B, quando necessário, deve ser projetado e construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos. Ter piso e paredes revestidos internamente de material resistente, impermeável e lavável, com acabamento liso. O piso deve ser inclinado, com caimento indicando para as canaletas. Deve possuir sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação. Possuir porta dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores.

15.6 - O abrigo de resíduos do Grupo B deve estar identificado, em local de fácil visualização com sinalização de segurança - RESÍDUO QUÍMICOS, com símbolo baseado na norma NBR 7500 da ABNT.

15.7 - O armazenamento de resíduos perigosos deve contemplar ainda as orientações contidas na norma NBR 12.235 da ABNT.

15.8- O abrigo de resíduos deve possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos à limpeza e higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis, ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, preferencialmente quente e sob pressão, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.

15.9 - O trajeto para o traslado de resíduos desde a geração até o armazenamento externo deve permitir livre acesso dos recipientes coletores de resíduos, possuir piso com revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, quando necessária, com

inclinação de acordo com a RDC ANVISA nº. 50/2002.

15.10 - O estabelecimento gerador de RSS cuja geração semanal de resíduos não exceda a 700 L e a diária não exceda a 150 L, pode optar pela instalação de um abrigo reduzido exclusivo, com as seguintes características:

- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10X20 cm cada uma delas, uma a 20 cm do piso e a outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, estas aberturas podem dar para áreas internas da edificação;
- Piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável e lavável. Caimento de piso para ao lado oposto ao da abertura com instalação de ralo sifonado ligado à instalação de esgoto sanitário do serviço.
- Identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduo armazenado;
- Ter localização tal que não abra diretamente para a área de permanência de pessoas e, circulação de público, dando-se preferência a locais de fácil acesso à coleta externa e próxima a áreas de guarda de material de limpeza ou expurgo.

CAPÍTULO VII

SEGURANÇA OCUPACIONAL

16 - O pessoal envolvido diretamente com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento, e armazenamento de resíduos, deve ser submetido a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, conforme estabelecido no PCMSO da Portaria 3214 do MTE ou em legislação específica para o serviço público.

16.1 - Os trabalhadores devem ser imunizados em conformidade com o Programa Nacional de imunização-PNI, devendo ser obedecido o calendário previsto neste programa ou naquele adotado pelo estabelecimento.

16.2 - Os trabalhadores imunizados devem realizar controle laboratorial sorológico para avaliação da resposta imunológica.

17 - Os exames a que se refere o item anterior devem ser realizados de acordo com as Normas Reguladoras-NRs do Ministério do Trabalho e Emprego.

18 - O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal,

dos materiais e dos ambientes.

18.1- A capacitação deve abordar a importância da utilização correta de equipamentos de proteção individual - uniforme, luvas, avental impermeável, máscara, botas e óculos de segurança específicos a cada atividade, bem como a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação.

19 - Todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adotado para o gerenciamento de RSS, a prática de segregação de resíduos, reconhecer os símbolos, expressões, padrões de cores adotados, conhecer a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS.

20 - Os serviços geradores de RSS devem manter um programa de educação continuada, independente do vínculo empregatício existente, que deve contemplar dentre outros temas:

- Noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais;
- Conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativa aos RSS;
- Definições, tipo e classificação dos resíduos e potenciais de risco do resíduo;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- Conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- Identificação das classes de resíduos;
- Conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- Orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual-EPI e Coletiva-EPC;
- Orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica);
- Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- Orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos;
- Providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;
- Visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município;
- Noções básicas de controle de infecção e de contaminação química.

20.1 - Os programas de educação continuada podem ser desenvolvidos sob a forma de consorciamento entre os diversos estabelecimentos existentes na localidade.

21 - Todos os atos normativos mencionados neste Regulamento, quando substituídos ou atualizados por novos atos, terão a referência automaticamente atualizada em relação ao ato de origem.