



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica & Escola de Química
Programa de Engenharia Ambiental

Maria Celina Muniz Barreto

Método para Construção de Indicadores de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos

Rio de Janeiro
2011



UFRJ

Maria Celina Muniz Barreto

MÉTODO PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Paulo Victor R. de Carvalho, D.Sc.

Rio de Janeiro
2011

Barreto, Maria Celina Muniz.

Método para Construção de Indicadores de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos/Maria Celina Muniz Barreto. – 2011.

156 f.: il., color. 30 cm

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica e Escola de Química, Programa de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 2011.

Orientador: Paulo Victor Rodrigues de Carvalho

1. Método. 2. Resíduos. 3. Indicadores. 4. Segurança Ambiental. I. Carvalho, Paulo Victor Rodrigues. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica e Escola de Química. III. Título.



UFRJ

Método para Construção de Indicadores de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos

Maria Celina Muniz Barreto

Orientador: Prof. Paulo Victor Rodrigues de Carvalho

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica & Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Segurança Ambiental.

Aprovada pela Banca:

Presidente, Prof. Paulo Victor R. de Carvalho, D.Sc. PEA/UFRJ

Prof. Isaac J. A. Luquetti dos Santos, D.Sc. PEA/UFRJ

Prof^a. Maria Egle Cordeiro Setti, D.Sc. PEA/UFRJ

Prof. Ubirajara A. de O. Mattos, D.Sc. FEN/UERJ

Rio de Janeiro
2011

Para a estrela mais brilhante, que nunca me permitiu desistir;
acreditando ser tudo possível quando a vontade é soberana,
dedico o resultado de meu esforço.

Agradecimentos.

À força que nos dá vida e nos motiva a sustentá-la neste Planeta.

Aos meus pais, pelo exemplo, ao meu filho, pela razão de existir, à irmã querida e sempre solidária em sua competência no ser e no saber.

Agradeço ao meu orientador pela confiança, dedicação, apoio firme e permanente, e pelo desprendimento ao transmitir seu conhecimento.

Aos dirigentes e amigos da Faculdade de Odontologia, pela oportunidade de realizar o estudo, com a liberdade necessária à observação ergonômica, em especial, à amiga, Prof^a Teresa Berlinck, pela inesgotável capacidade de se doar, com alegria e sabedoria.

Minha gratidão à Coordenação do Programa de Engenharia Ambiental (PEA) e a todos os profissionais que dele fazem parte, diante da conduta que garantiu o estímulo e a disposição para levar o trabalho ao seu término.

Agradeço também aos gestores que apoiaram o trabalho, aos colegas que o entenderam e dele participaram e aos amigos que esperaram todo esse tempo pelo meu retorno.

Duvidar de tudo ou crer em tudo são duas soluções
igualmente cômodas que, tanto uma quanto outra,
nos isentam de refletir.

Poincaré

RESUMO

BARRETO, Maria Celina Muniz. **Método para Construção de Indicadores de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos**. Rio de Janeiro, 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

Esta dissertação foi desenvolvida a partir dos dados obtidos no estudo de campo, em uma Clínica Odontológica de Instituição de Ensino Superior (IES), com o objetivo de identificar as situações críticas no descarte de resíduos perigosos durante o fluxo de trabalho, passíveis de gerar as informações necessárias à criação de Indicadores de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos. O método participativo utilizado visou construir um modelo, que além de possibilitar a reprodução para o estabelecimento de padrão comparativo para avaliar o Nível da Segurança na Gestão de Resíduos da Organização, também criasse, com os próprios atores no trabalho, os parâmetros para o estabelecimento de Sistema Integrado de Segurança Ambiental e a Sustentabilidade do mesmo. Observou-se no estudo, que a relevância do método, pela participação das pessoas, favoreceu a perspectiva de Gestão Integrada de Saúde e Meio Ambiente, pela interrelação existente entre ensino, pesquisa e prestação de serviços em Saúde, articulados com a Biossegurança e a Educação Ambiental.

Palavras-chave: método, resíduos, indicadores, segurança ambiental.

ABSTRACT

BARRETO, Maria Celina Muniz. Método para Construção de Indicadores de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos. Rio de Janeiro, 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

This dissertation was developed from data obtained in the field study in a Dental Clinic of an University, with the aim of identifying critical situations disposal of hazardous wastes in the workflow, that can generate the information needed to create Safety Indicators in Environmental Waste Management. The participatory method used was to construct a model which, besides allowing the playback for the establishment of comparative standard for assessing the Level of Safety in Waste Management in the Organization, also created, with the actors themselves at work, the parameters for the establishment of an Integrated System of Environmental Safety and the Sustainability of it. It was observed in the study that the relevance of the method, the participation of people facilitated the prospect of integrated Health and Environment, the interrelationship between Education, research and service delivery in Health, linked to the Biosafety and Environmental Education.

Keywords: method, wastes, indicators, environmental safety.

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Departamentos Acadêmicos e respectivas disciplinas..... | 65 |
| Quadro 2 – Esquema do fluxo de insumos durante o processo produtivo na Unidade..... | 68 |
| Quadro 3 – Média de atendimentos semanais por área odontológica..... | 69 |
| Quadro 4 – Síntese das Etapas do Método..... | 94 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 – Balcão de atendimento e acesso à Clínica..... | 70 |
| Figura 2 – Circulação externa e Área de Espera..... | 70 |
| Figura 3 – Equipe odontológica..... | 71 |
| Figura 4 – Mocho odontológico..... | 71 |
| Figura 5 – Área central da Clínica com vista do coletor para perfurocortantes..... | 79 |
| Figura 6 – Área de circulação com vista de recipiente coletor de piso..... | 79 |
| Figura 7 – Vista frontal de um equipo em atendimento..... | 80 |
| Figura 8 – Estação de trabalho com dois equipos..... | 80 |
| Figura 9 – Superfícies de apoio para material..... | 82 |
| Figura 10 – Estação de trabalho centralizada..... | 82 |
| Figura 11 – Fluxo para Gestão de Resíduos..... | 100 |

LISTA DE SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BID: Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD: Banco Mundial

BSC: *Balanced Scorecard*

CCA: Câmara de Compensação Ambiental

CECA-RJ: Comissão Estadual de Controle Ambiental do Rio de Janeiro

CEMPRE: Compromisso Empresarial para a Reciclagem

CERHI-RJ: Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro

CNEN: Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNUMAH: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONEMA-RJ: Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro

DEPIS: Departamento de População e Indicadores Sociais

EEA: *Environmental European Agency*

FECAM-RJ: Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano

FEEMA: Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente

FNMA: Fundo Nacional do Meio Ambiente

FO: Faculdade de Odontologia

FUNASA: Fundação Nacional de Saúde

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

IBDF: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEA: *International Ergonomics Association*

IEF: Fundação Instituto Estadual de Florestas

IEN: Instituto de Energia Nuclear

IES: Instituição de Ensino Superior

INEA-RJ: Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro

INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia

ISO: *International Organization for Standardization*

MMA: Ministério do Meio Ambiente

MTE: Ministério do Trabalho e Emprego

NB: Norma Brasileira elaborada pela ABNT

NBR: Norma Brasileira elaborada pela ABNT e registrada pelo INMETRO

NR: Norma Regulamentadora

OMS: Organização Mundial da Saúde

ONG: Organização Não Governamental

ONU: Organização das Nações Unidas

PNQ: Prêmio Nacional da Qualidade

PNSB: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

SEA-RJ: Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro

SERLA: Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas

SESDEC-RJ: Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro

SGA: Sistema de Gestão Ambiental

SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

| | |
|---|----|
| 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO..... | 16 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA..... | 21 |
| 1.3 OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 22 |
| 1.4 RELEVÂNCIA..... | 23 |
| 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO..... | 24 |

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

| | |
|--|----|
| 2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... | 26 |
| 2.2 GESTÃO DE RESÍDUOS E SUSTENTABILIDADE..... | 27 |
| 2.2.1 Lixo | 28 |
| 2.2.2 Gestão de Resíduos | 33 |
| 2.2.3 Sustentabilidade | 36 |
| 2.3 A GESTÃO AMBIENTAL..... | 40 |
| 2.3.1 Processos Modernos de Gestão | 41 |
| 2.3.2 Sustentabilidade e Indicadores de Gestão | 43 |
| 2.4 GESTÃO, ERGONOMIA E DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES..... | 45 |

3 MÉTODO PARA DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS

| | |
|---|----|
| 3.1 REVISÃO DOS INDICADORES DO NÍVEL DE SEGURANÇA AMBIENTAL ATUALMENTE UTILIZADOS..... | 48 |
| 3.2 MÉTODO PARA O DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES NA GESTÃO DE RESÍDUOS..... | 53 |

4 APLICAÇÃO DO MÉTODO USANDO O CASO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES)

| | |
|--|----|
| 4.1 AVALIAÇÃO GLOBAL DA ORGANIZAÇÃO..... | 59 |
| 4.2 OBSERVAÇÃO GERAL E ANÁLISE PRELIMINAR..... | 62 |
| 4.2.1 Visita às instalações de trabalho e áreas de apoio | 62 |
| 4.2.2 Levantamento documental | 63 |
| 4.2.3 Entrevistas | 64 |
| 4.2.4 Fluxo funcional prescrito do material de trabalho | 67 |
| 4.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA PARA OBSERVAÇÃO DA ATIVIDADE..... | 68 |
| 4.4 COLETA DE DADOS E ANÁLISE DA ATIVIDADE..... | 69 |
| 4.5 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS..... | 87 |
| 4.6 VALIDAÇÃO..... | 91 |
| 4.7 DISCUSSÃO..... | 92 |

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

| | |
|-------------------------------|----|
| 5.1 SÍNTESE..... | 96 |
| 5.2 TRABALHOS FUTUROS..... | 97 |
| 5.2.1 Limitações | 98 |
| 5.2. Projetos | 99 |

| | |
|--------------------------|-----|
| REFERÊNCIAS | 101 |
|--------------------------|-----|

| | |
|------------------------|-----|
| GLOSSÁRIO | 110 |
|------------------------|-----|

| | |
|------------------------|-----|
| APÊNDICES | 142 |
|------------------------|-----|

| | |
|--------------------|-----|
| ANEXO | 152 |
|--------------------|-----|

Habitamos todos uma casa comum.
Temos uma origem comum e,
certamente, um mesmo destino comum.

Leonardo Boff

1. INTRODUÇÃO

Embora exista dispositivos na Constituição Federal e nas Legislações de todas as esferas de poder, para garantir a preservação ambiental, controlar as diversas possibilidades de contaminação do meio ambiente e promover a recuperação de áreas degradadas, o efetivo controle do correspondente cumprimento legal ainda está longe de uma eficiente reversão do acelerado ritmo de transgressão dos limites que deveriam ser respeitados, permitindo a sustentabilidade de nossos recursos naturais, além do equilíbrio que eles representam para todo o planeta.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Quando o crescimento industrial, a partir do século XX, começou um acelerado processo de desenvolvimento econômico, que repercutiu de várias maneiras em diferentes regiões do mundo, acreditou-se que seria um processo sem fim, cuja dinâmica deveria ser perseguida, e discutida na direção dos fins do desenvolvimento (BENNETTI, 2006). Com isso, a sociedade demorou a perceber que já adotara um estilo de vida, sustentado em recursos insustentáveis para o meio ambiente.

Mesmo que o mito da abundância e da sustentabilidade inesgotáveis tenha começado a se revelar como um equívoco, já se havia produzido grandes dívidas, tanto para a biodiversidade, como para os recursos naturais, de uma maneira geral, dentro da lógica do desenvolvimento econômico, orientado para o capital, como foi predominantemente a tônica da época, ainda evidenciada por muitos setores produtivos e correntes do pensamento atual.

Essas dívidas ambientais geradoras de crises culturais e sócio-econômicas desencadearam também as crises ecológicas que emergiram como um fenômeno político de significância, a partir dos anos 1960, culminando com um marco divisor, que foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH), realizada em junho de 1972, em Estocolmo, na Suécia (MMA, 1992).

Entretanto, no Brasil, os movimentos em defesa do meio ambiente se manifestaram tardiamente e de forma diferente daqueles que ocorreram nos países em que o avanço da consciência ambientalista, naturalmente foi gerando as pressões sociais que levaram às transformações de comportamento e de estrutura jurídica, favorecendo a implantação de Políticas Públicas.

Em nosso país, até a década de 70 só existia, em nível do Governo Federal, o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental, criado em fevereiro de 1967, pelo Decreto Lei nº 303/67, e vinculado ao Ministério da Saúde, que por uma série de razões culturais e políticas, não conseguiu realizar um trabalho de visibilidade, que o tornasse conhecido da população e que acarretasse relevante, o tema ambiental, dentre os problemas nacionais (LEMOS, 2008).

Os dispositivos legais, existentes anteriormente, tratavam de questões diversificadas sobre os recursos naturais, que eram regidas por normas isoladas, da competência de órgãos federais diferentes, mas sem um mecanismo de coordenação efetivo. O controle da flora e da fauna, por exemplo, era exercido pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), do Ministério da Agricultura, que também formulava a política florestal do país.

No âmbito dos Estados e Municípios, a forma fragmentada de controle sobre as questões do meio ambiente, ao mesmo tempo era superdimensionada para organismos que deveriam tratar de outras áreas específicas, como o exemplo de órgãos de saneamento básico, para a coleta e tratamento de esgotos sanitários, como também, para a coleta e disposição final do

lixo, mas que acumulavam a competência das ações sobre a proteção da flora e da fauna, como o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, criado em 1962, e o Instituto Florestal do Estado de São Paulo, criado em 1970 (REBELLO & BERNARDO, 2002).

Nas duas décadas seguintes à realização da CNUMAH, de acordo com Lemos (2008), as mudanças ocorridas no Brasil quanto à consciência de preservar o meio ambiente foram impulsionadas pelos organismos multilaterais de financiamento, como o Banco Mundial (BIRD) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), além da crescente influência que o país recebeu, mediante a participação de delegados em Encontros e Conferências Internacionais, relativos aos problemas ambientais que não só se agravavam, mas que começaram a apresentar novos aspectos de contaminação das águas, ar e solo, em virtude do incremento de novas tecnologias e do adensamento demográfico nas grandes cidades.

Com isso, segundo Lemos (2008), verificou-se o aumento gradativo de sensibilização da sociedade, para os problemas de contaminação ambiental que se tornaram mais agudos, especialmente nos Estados onde os índices de poluição, tanto de origem doméstica, como industrial, alcançavam resultados alarmantes, levando à criação de órgãos específicos para a fiscalização e o controle das emissões de poluentes.

A definição de uma Política Nacional de Meio Ambiente, a partir de 1981, com a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através da Lei Nº 6938, contribuiu para o amadurecimento da sociedade civil que veio a participar da formulação de políticas ambientais no país, através dos Conselhos Estaduais e Municipais, também rompendo com a tradição de tomadas de decisão unilaterais pelos governos, o que resultou em legitimidade dos Conselhos, pela gestão compartilhada e participativa, possibilitando a redução das tensões entre os vários interessados e contribuindo para a resolução de conflitos (BRASIL, 2008).

Mas o passo maior na caminhada contra a deterioração contínua dos ecossistemas, dos quais dependemos para a continuidade da vida no planeta, começou a ser discutido a partir das premissas da Resolução Nº 44/228, da Assembléia Geral de 22 de dezembro de 1989, quando vários países decidiram convocar a Conferência das Nações Unidas, visando alcançar uma união mundial em prol do desenvolvimento sustentável (MALHEIROS; PHILIPPI e COUTINHO, 2008).

Com a realização, em 1992, no Rio de Janeiro, da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio 92, houve a experiência de concretização de um instrumento de planejamento de políticas públicas, com a ampla participação da sociedade organizada, governo e empresariado, de onde surgiram documentos específicos importantes, entre os quais, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e a Agenda 21 Global, que pode ser definida como um documento para conciliar métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (MMA, 1992).

De todos esses instrumentos, foi a Agenda 21 Global, aquele que possibilitou o início de um conjunto de ações, que representaram o comprometimento internacional com a construção de Agendas em âmbitos nacionais, regionais e locais, relacionadas às diferentes temáticas de seus 40 (quarenta) Capítulos constituintes.

A Agenda 21 está voltada para os problemas prementes de hoje e foi elaborada com o objetivo, também, de preparar o mundo para os desafios deste século. O sucesso para sua execução é responsabilidade, antes de tudo, das áreas governamentais; mas para concretizá-la, são essenciais as estratégias, os planos, as políticas e os processos, em todas as escalas de atuação e de cidadania.

Em 2002 o Brasil aprovou a sua Agenda 21 Global, elaborada por meio de um processo participativo, e vem seguindo, desde então, orientação e incentivo da Comissão de

Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, através do trabalho do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estes estudos têm sido norteados pelo sistema de monitoramento e avaliação da Agenda 21, baseados no sugerido em seu Capítulo 40, sobre a utilização de Indicadores que considerem a avaliação de diferentes parâmetros setoriais, propiciando uma base sólida na tomada de decisões, contribuindo para uma sustentabilidade autorregulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento, base essa, que possa atender ao desafio de equilibrar desenvolvimento e sustentabilidade, além de proporcionar visão de estudo sistêmico (MMA, 1992).

Certamente, este conjunto de instrumentos criados na CNUMAD e as discussões necessárias para as ações de construção das Agendas em âmbitos nacional, regional e local, foram seguidos em mais de uma centena de países, de acordo com Malheiros, Phlippi e Coutinho (2008), bem como, também no Brasil, segundo o acompanhamento realizado pelo IBGE, em uma série de edições feitas em 2002, 2004, 2008 e, recentemente, na última publicação, lançada em 2010.

Mesmo considerando próximo da utopia, pensar a possibilidade de reduzir disparidades existentes entre as nações e no interior delas, estancando o agravamento da pobreza, da fome, de doenças e do analfabetismo, como também, integrando essas preocupações e relacionando-as ao meio ambiente e desenvolvimento, isto pode vir a se tornar uma meta que, apesar das nações sozinhas não terem como alcançá-la, uma associação mundial pela atenção dedicada às necessidades básicas e à proteção adequada dos ecossistemas, poderá elevar a qualidade de vida das pessoas e construir um futuro mais próspero e seguro, pela via do desenvolvimento sustentável (MMA, 1992).

Diante disso, este trabalho busca contribuir para a questão do meio ambiente, pelo desenvolvimento de uma metodologia que identifique o nível de segurança ambiental na

gestão de resíduos, procurando reduzir o potencial de contaminação que pode afetar áreas urbanas.

1.2 JUSTIFICATIVA

Apesar dos esforços da sociedade organizada, acarretando mudanças legais e seu controle e fiscalização nas áreas economicamente produtivas, quando se trata do setor terciário, em especial nas áreas públicas de saúde, ciência e tecnologia, é pouco considerado o potencial de contaminação cotidiana e o grau de toxicidade que pode existir nos resíduos das atividades de ensino e pesquisa. Isso ocorre, também, com os rejeitos resultantes do trabalho de extensão à comunidade, que se desenvolve na prestação dos serviços de atendimento à saúde, das Instituições de Ensino Superior (IES), onde, como em todos os outros casos, nem sempre o descarte é feito de forma apropriada, para a destinação adequada pelos órgãos responsáveis.

Com exceção das iniciativas espontâneas de vanguarda para preservação do meio ambiente, ou em raras situações de organizações que vêm implantando, voluntariamente, o controle do descarte no próprio local da geração de resíduos, em nosso país a grande maioria das instituições se limita à coleta seletiva do lixo, que tem sido entendida como etapa inicial de um programa de gestão de resíduos.

Entretanto, essa primeira fase, tão importante num sistema de gestão ambiental, pode mascarar um descarte impróprio, em consequência de um excedente ao longo do processo produtivo, seja por falta de planejamento ou por desconhecimento das necessidades corretas de aquisição, uso e disposição apropriada de insumos, o que pode não acarretar grandes acidentes, nem estar sempre visível, mas que inevitavelmente acaba criando a contaminação para o meio ambiente, em virtude de toda a sobra gerada, que acaba sendo descartada, improvisadamente, dia após dia.

Considerando que as instituições são extremamente diferentes quanto ao porte, estrutura físico-financeira, desenvolvimento tecnológico, cultura organizacional e na forma de tratar a segurança e saúde no trabalho, além de que, em uma mesma instituição, suas unidades diferem pelas especificidades relativas a cada campo de conhecimento e atuação, é fundamental a construção de um planejamento de ações de proteção para o meio ambiente, ancorado em metodologia que tenha capacidade de atender às características de cada organização, por meio de métodos participativos e sistêmicos, que forneçam informação suficiente sobre os atributos que venham possibilitar tomadas de decisão e aprimoramento do sistema de gestão ambiental.

A abordagem sistêmica para a gestão organizacional se inicia pelo desenvolvimento de Indicadores, que ofereçam as informações confiáveis, capazes de atualização periódica e de fácil compreensão das atividades realizadas (KLIGERMAN et al. 2006).

1.3 OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este trabalho teve o objetivo de desenvolver um método que pudesse identificar o Nível de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos, em áreas de Ensino e Pesquisa de uma IES, por meio da construção participativa de Indicadores, que possam vir a se tornar instrumentos de avaliação da Segurança Ambiental, obtendo informações relevantes que permitam tomadas de decisão abalizadas e sustentáveis para a missão institucional.

Deste modo, mesmo com a percepção de que os indicadores dependem das situações específicas de cada campo de conhecimento e atuação, espera-se que o método proposto possa contribuir para a construção de práticas de gestão, para aferição do nível técnico da segurança ambiental das atividades, especificamente para:

- a) avaliar, no fluxo do processo produtivo, e com a participação dos próprios atores do trabalho, onde estão as etapas em que ocorrem entradas de insumos e seus requisitos,

para ajustes quantitativos e de adequação de validade;

- b) verificar, pela observação do processo e das atividades, ao longo da utilização dos insumos, em que etapas há geração de resíduos, ou situações de incidentes críticos, que possam acarretar rejeitos inesperados, registrando essas saídas, para tentar criar as barreiras;
- c) montar planejamento para validação periódica;
- d) apresentar base teórica para construção de Indicadores adequados a todas as áreas de atividades.

Mediante este elenco de objetivos, podemos observar, ainda, que a aplicação destes métodos participativos para o desenvolvimento de Indicadores, também produzirá resultados para um processo de Educação Ambiental nas Organizações em que for aplicado, promovendo o exercício da cidadania responsável e consciente, com uma percepção ampliada sobre o próprio ambiente de produção.

1.4 RELEVÂNCIA

Apesar de estarmos vivendo um momento crítico na história da Terra, onde os padrões de produção e consumo dos países industrializados reduzem os recursos naturais sem o correspondente plano de recuperação ambiental e há uma constante extinção das espécies, ameaçando o equilíbrio ecológico para a cadeia alimentar, alguns avanços nas inovações tecnológicas e nas negociações internacionais apontam para um campo fértil na legislação de preservação do meio ambiente, abrindo inúmeras possibilidades de mudanças pelas iniciativas de implantação de programas relacionados às diversas abordagens, assim como, a criação de órgãos de controle e fiscalização do meio ambiente.

Entretanto, essa consciência ambiental não foi ainda internalizada para alcançar mudanças significativas na conduta diária das atividades de trabalho, especialmente onde mais se tem a expectativa de transformação da sociedade, que é nas IES.

Excetuando-se as próprias áreas específicas desse campo do conhecimento e as disciplinas onde já existe a rede de atuação em parceria, não há prática, nem hábitos que preservem os recursos disponíveis, seja pelo uso planejado dos insumos, pela racionalização do gasto com água e energia, ou pela disposição final adequada de resíduos. Uma alteração desse comportamento asseguraria mais do que a sustentabilidade institucional e dos projetos de pesquisa, já que é a melhor garantia da transmissão de uma prática acadêmica, voltada para o saber adquirido pelo exemplo, internalizando o hábito e o conhecimento que o justifica.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Após a Introdução do tema desta dissertação segue, no Capítulo 2, a Fundamentação Teórico-Empírica, onde são tratadas as questões que dão base estrutural ao estudo, quanto à Gestão de Resíduos e Sustentabilidade, e os Indicadores de Gestão Organizacional, com suas correspondentes definições de base conceitual.

No Capítulo 3 descreve-se o Método da pesquisa, a partir da motivação inicial, as escolhas e recortes necessários para alcançar os objetivos, e as etapas percorridas, com seus respectivos passos, para a Aplicação do Método numa IES, que é descrita no Capítulo 4. Neste Capítulo aborda-se a especificidade dessa aplicação do método em uma IES, apresentando a situação real, os resultados obtidos e a validação dos mesmos, discutindo cada resultado alcançado.

O Capítulo 5 apresenta as Considerações Finais da dissertação, pela análise dos resultados, sugerindo possibilidades de melhoria e de trabalhos futuros, concluindo com as Referências, um Glossário, Apêndices e Anexos citados ao longo do texto.

Nenhum número de experiências, por muitas que sejam, poderão provar que tenho razão.
Mas será suficiente uma só experiência para demonstrar que estou equivocado.

Albert Einstein

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

O processo de amadurecimento para uma consciência ecológica, mesmo que ainda incipiente, tem trazido para a atualidade, segundo Boff (2009), na palestra proferida em janeiro de 2009, no Fórum Social Mundial, o entendimento de que a Terra é um planeta pequeno, limitado e com antiguidade suficiente para não suportar a continuidade de um projeto de exploração ilimitado.

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

De acordo com Kraemer (2005) houve, em nível mundial, para cada uma das últimas décadas do século passado, uma abordagem principal direcionando os debates para um aspecto específico a respeito do meio ambiente. Nos anos 1970 a água foi o fator para onde os estudos convergiram, despertando o ser humano para a constatação da possibilidade de seu esgotamento, seguido dos anos de 1980, com o enfoque para a atmosfera, nas variações sobre as emissões poluentes e o correspondente aquecimento global, o que vem resultando em significativas transformações na produção e em inovações tecnológicas, que mostram as possibilidades do estancamento das perdas que a natureza tem sofrido, antes de alcançarmos os limites ambientais.

Da mesma forma, na década de 90, a preponderância dos debates passou a ser dos resíduos sólidos, até por que se tornou uma urgência para a sociedade, em especial nas grandes cidades, encontrar uma solução para sua destinação final, já que, segundo Kraemer

(2005), o crescimento da quantidade de lixo sobre a Terra, entre 1970 e 1990, aumentou 25%, enquanto no mesmo período, a população do planeta aumentou 18%.

Esse debate tem avançado, tanto juridicamente pelas legislações específicas dos governos municipais, estaduais e federal, como também, por ações não-governamentais do conjunto da sociedade organizada, pelo imperativo de uma saída ambiental e das perspectivas sócio-econômicas que se abrem para muitos trabalhadores, diante da alternativa do trabalho em cooperativas.

Atualmente, sabemos que inúmeros outros aspectos do meio ambiente já deveriam estar exigindo atuação emergencial, mesmo por que, segundo Rockström (2009), os limites possíveis da exploração dos recursos naturais são interdependentes e podem levar a impactos sociais, pelo agravamento das situações que venham a ocorrer, em função da resiliência das sociedades afetadas, onde possam existir fronteiras vulneráveis de transgressão sócio-ecológica. Entretanto, este entendimento terá que superar questões de governança e gestão, essenciais para a estimativa do espaço seguro ao desenvolvimento humano.

2.2 GESTÃO DE RESÍDUOS E SUSTENTABILIDADE

A reflexão sobre a gestão de resíduos e sustentabilidade conduz a uma visão e postura que vão muito acima da criação de leis e da adoção de tecnologias, considerando que é necessário compreender “não sobre o lixo em si, no aspecto material, mas quanto ao seu significado simbólico, seu papel e sua contextualização cultural, e também sobre as relações históricas estabelecidas pela sociedade com os seus rejeitos.” (KRAEMER, 2005, p.1).

Portanto, não se pode considerar empreendimento simples gerenciar o que exige, além do conhecimento técnico, a perspectiva da transformação conceitual sobre o que deixa de ter valor e utilidade apenas para determinado fim, sem que por isso deixe de existir uma próxima e adequada finalidade. Só muito recentemente o ser humano começou a entender e aprender a

lidar com a constatação de que, “um resíduo, não é, por princípio, algo nocivo. Muitos resíduos podem ser transformados em subprodutos ou em matérias-primas para outras linhas de produção.” (KRAEMER, 2005, p.7).

2.2.1 Lixo

A palavra lixo é derivada do termo em latim *lix* que significa cinzas, num tempo em que a maior parte dos resíduos em uma edificação era formada pelas cinzas e restos de lenha carbonizada dos fornos e fogões, geralmente como resultado do trabalho nas cozinhas. Mas com o mesmo sentido, o *lixare*, que significa também, em latim, polir, desbastar, representava a sujeira, os restos, o supérfluo que a lixa arrancava dos materiais que desgastava (1).

Pelo dicionário Ferreira (2004), o lixo é definido como sujeira, imundície, coisa inútil, velha e sem valor. Na linguagem técnica, é sinônimo de resíduo sólido e representa o material descartado pelas atividades humanas e, também, segundo o sítio supracitado por nota de rodapé, até meados do século XVIII, com o início da industrialização na Europa, o lixo era produzido em pequena quantidade, constituindo-se essencialmente das sobras de alimentos. A partir de então, as fábricas iniciaram a produção de objetos de consumo em larga escala, introduzindo as embalagens, aumentando o volume da geração e diversidade dos resíduos nas áreas urbanas e, com isso, o homem passou gradualmente a viver a era dos descartáveis, em que a maior parte do que consome é rapidamente inutilizada e jogada fora.

Os resíduos são o resultado rejeitado dos processos, nas várias atividades da comunidade de origem, correspondentes à produção industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e, ainda, de varrição pública, que podem se apresentar nos estados gasoso, líquido e sólido, e são classificados segundo características físicas e químicas,

1 <<http://www.lixo.com.br>>

além do que consta na classificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10.004 - Resíduos Sólidos, que os relaciona quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, objetivando o seu gerenciamento adequado (KRAEMER, 2005).

Essa Norma, que teve versão atualizada em publicação de maio de 2004, tem sido ferramenta imprescindível para o trabalho das instituições e dos órgãos fiscalizadores, pela possibilidade que oferece de identificação do potencial de risco das atividades produtivas, bem como, de verificação das melhores alternativas, tanto de reciclagem, como de destinação final, proporcionando o cumprimento do contido de forma abrangente no Art. 225 da Constituição Federal, como também, nas subseqüentes legislações que trataram das questões específicas, relacionadas aos efluentes e emissões poluentes.

No entanto, o grande marco para a área ambiental, na questão dos resíduos, foi a aprovação da Lei nº 12.305, em 2 de agosto de 2010, estabelecendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, depois de 21 (vinte e um) anos de tramitação no poder legislativo.

A regulamentação trata não só da oportunidade de mudança, em curto espaço de tempo, na forma como o poder público, as empresas e consumidores passarão a lidar com os resíduos, como também, introduz novidades, como a lógica reversa que é a responsabilização dos fabricantes pelo recolhimento dos produtos descartáveis, fazendo retornar à indústria de origem, as embalagens e outros materiais, após o consumo e descarte pela população (BRASIL, 2010).

Com isso, surgem regras que seguem o princípio da responsabilidade compartilhada entre os diferentes elos da cadeia produtiva, que abrange desde a produção nas fábricas até o destino final, ou seja, o ciclo de vida do produto. Esta nova visão também reformula conceitos, define e cria paradigmas, distinguindo os resíduos dos rejeitos, deixando clara a importância da redução na geração de ambos e do papel fundamental da reciclagem de

resíduos, para a preservação dos recursos naturais. Mas a responsabilidade pelo cumprimento das disposições legais, que obrigam a efetivação em prazos definidos, de toda a regulamentação sobre resíduos é prioritariamente dos municípios, já que a Política Nacional dos Resíduos Sólidos estabelece nas suas Disposições Transitórias e Finais, o prazo de dois anos para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e de quatro anos para a implantação ambientalmente adequada da disposição final dos rejeitos, a partir do momento em que a Lei foi sancionada (BRASIL, 2010).

Essa delegação de responsabilidade era essencial, pela urgência da reversão no quadro apresentado em 2008, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), mostrando que 50,8% dos municípios brasileiros depositavam seus resíduos em vazadouros a céu aberto. Com a nova Lei, os municípios ganham, também, obrigações no sentido de banir esses lixões e implantar sistemas para a coleta de materiais recicláveis nas edificações. De acordo com o presidente do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) ⁽²⁾, atualmente, apenas 7% das prefeituras no país prestam esse serviço.

Considerando os dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA) ⁽³⁾, cada brasileiro gera em média, 500 gramas de lixo por dia, podendo chegar a mais de 1 kg, dependendo dos seus hábitos de consumo e poder aquisitivo e, de acordo com o IBGE, o Brasil produz em torno de 150 mil toneladas de resíduos sólidos diariamente dos quais, 59% vão para lixões e só 13% têm destinação correta em aterros sanitários. Isso representa 88,5 mil toneladas de resíduos depositados cotidianamente, a céu aberto, sem nenhuma seleção, nem controle para o risco ao meio ambiente e à saúde humana, pela contaminação do solo e pelo trabalho dos catadores.

Assim, o longo tempo decorrido sem um marco regulatório nacional para a gestão do

2 <<http://www.cempre.org.br>>

3 <<http://www.mma.gov.br>>

lixo acarretou danos ambientais de significância, por deixar o gerenciamento de resíduos a critério de cada região do Brasil, o que contribuiu para a proliferação dos vazadouros, com consequências ambientais graves que, muitas vezes, resultaram em mortes e desabrigo, e continuam causando tragédias por ocasião de chuvas fortes e prolongadas.

Entretanto, muito mais difícil para regular do que o lixo com destino específico é o despejo constante por esgotamento clandestino, em cursos de água e em lagoas que irão desaguar no mar, contaminando no seu percurso o solo, o ar e toda a vida que encontra pelo caminho. Além disso, também é especialmente grave a impossibilidade de se identificar onde há resíduos que possam conter carga tóxica, apesar de considerados domésticos, em função de sua origem, mas que por ausência de seleção, seja no descarte do resíduo sólido, ou no lançamento em corpos receptores sem tratamento do esgoto sanitário, estão sendo despejados indevidamente. Esse lixo representa um passivo que cresce diariamente e um grave risco ambiental, pela invisibilidade e decorrente desconhecimento de sua existência, bem como, da verdadeira natureza do seu conteúdo, o que acarreta conseqüentemente, a ausência das medidas apropriadas para a mudança desse quadro.

O montante do lixo tóxico que não consta em estatísticas oficiais, por não ser possível quantificá-lo, está diversificado no despejo pela via de destinação pública, agregado ao lixo doméstico, no despejo pelas redes pluvial e fluvial, mas, em especial, pelo esgotamento sanitário, no interior de cada edificação.

Essa questão, de acordo com o Grupo de Trabalho de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos da UNICAMP ⁽⁴⁾, tem sido tratada de maneira imprópria, até mesmo nas áreas em que se espera outro modo de comportamento, mas que reflete a conduta da sociedade em geral, como é o caso das Instituições de Ensino Superior (IES).

4 < <http://www.iqm.unicamp.br/csea>>

Segundo o Programa Institucional de Gerenciamento de Resíduos da UNICAMP, “A formação de pessoal, como as pesquisas que são realizadas nas várias unidades e em variados campos do conhecimento, assim como, os trabalhos de extensão universitária, no hospital e órgãos relacionados, geram uma grande quantidade de resíduos.” (UNICAMP, 2001, p.3). Todo esse lixo produzido em uma IES, que pode ser classificado como doméstico e como não doméstico, precisa ter sua disposição final solucionada de maneira adequada e responsável. Atualmente, na UNICAMP, a parcela destinada através de mecanismos disponibilizados pela Prefeitura Municipal, é essencialmente formada pelos resíduos domésticos.

Entretanto, o mesmo não pode ser dito daquele lixo considerado perigoso, que é decorrente do descarte de biológicos, químicos e radioativos, pois infelizmente, continua sendo prática comum o descarte inadequado da maioria desses resíduos, muitas vezes em pias de laboratórios. Essa prática, que é técnica e legalmente incorreta, inexplicável para uma IES que tem os critérios de excelência universitária reconhecidos, impacta ambientalmente os mananciais de água da região e no decorrer dos anos, poderá trazer problemas de difícil solução, da mesma forma que também acompanha um grande componente negativo para a imagem institucional da Universidade. (UNICAMP, 2001).

Essa problemática, portanto, deixa claro que os resíduos tóxicos gerados nas IES necessitam de instrumentos eficazes para a sua destinação final correta. Porém, mais do que isso, é fundamental um sistema abrangente que domine o conhecimento do montante passível de se transformar em lixo, em seus quantitativos e qualitativos potenciais, e os correspondentes momentos de geração. Sem esse conhecimento, torna-se inviável planejar um processo eficiente, que contemple todas as necessidades de um programa que invista em prevenção, com as etapas necessárias para uma gestão de resíduos.

Também nesse aspecto específico, as IES não podem deixar de exercer a sua missão acadêmica e a máxima excelência que devem ser impressas em todas as suas atividades. Para

isso, é importante que a comunidade universitária se conscientize da importância dessa questão e a Instituição a incorpore, não só do ponto de vista do Meio Ambiente como filosofia, mas também como política pública, através da educação ambiental, internalizando uma transformação cultural na sociedade, uma vez que não há outra forma efetivamente eficaz de alcançar uma conduta adequada, que será posteriormente reproduzida no mercado de trabalho e nas pesquisas científicas.

2.2.2 Gestão de Resíduos

Entender a complexidade do problema sobre resíduos, que se tenta resolver por formas apropriadas de destinação, impõe a compreensão de que a sua geração existe, nos dias de hoje, em todos os estágios das atividades humanas, em variáveis abrangentes de composição e volume, em função das práticas de consumo e métodos de produção (KRAEMER, 2005).

No Brasil, o modelo predominante para a gestão de resíduos está principalmente baseado na coleta e afastamento do que é gerado, cujo paradigma, se não for alterado muito em breve, nos transformará na sociedade do lixo, cercados totalmente por ele (LERIPIO, 2004 apud KRAEMER, 2005).

Mas esta realidade só começou a ser enfrentada muito recentemente e é apenas um dos aspectos da difícil questão que também envolve a emissão de poluentes e o lançamento de efluentes. As dificuldades de controlar o volume crescente de resíduos sólidos produzidos nos remetem a um padrão de vida assumido, que alimenta o consumismo, incentiva a produção de bens descartáveis e difunde a utilização de materiais artificiais, aumentando o potencial poluidor das formas atuais de produção industrial. Essa cadeia carrega um elevado risco de acidentes ambientais (KRAEMER, 2005), além da própria carga diária de contaminação cumulativa, muitas vezes pequena, porém tóxica e perigosa, de origem insuspeita, em áreas comerciais e residenciais, que comprovadamente está criando um volume imensurável de

poluição, principalmente nas metrópoles, mas lamentavelmente, também visível até nos oceanos, como uma grande espiral de lixo (5).

Segundo Tchobanoglous; Theisen e Virgil (apud MORAES, 2004), o modelo de gestão que tem obtido maior eficiência em reverter a disposição inadequada dos resíduos sólidos é baseado no gerenciamento integrado, onde os componentes fundamentais passam por avaliação, e todas as interfaces e conexões entre os diferentes elementos são analisadas, objetivando a solução mais eficaz e econômica, dirigida para as características de cada situação estudada.

Nos Estados Unidos, a *Environmental Protection Agency (EPA)*(6), estabelece como orientação, a hierarquia das etapas no manejo dos resíduos, correspondentes à redução na origem, à reciclagem ou ao tratamento para reaproveitamento, dependendo da respectiva circunstância e possibilidade, e à disposição final (USEPA, 1989 apud MORAES, 2004).

Nos países europeus a situação dos resíduos, segundo Kraemer (2005), é caracterizada pela forte preocupação em relação à recuperação e ao reaproveitamento como fonte energética, facilmente entendida pela necessidade do alto consumo de energia e dificuldades existentes, pelos escassos recursos naturais disponíveis. Transcrevendo o autor citado, “na indústria de alumínio, por exemplo, 99% dos resíduos da produção são reutilizados, enquanto a indústria de plástico chega a 88% do reaproveitamento de suas sobras.” Para os resíduos municipais europeus que se transformam em rejeitos, isto é, sem absoluta possibilidade de nova utilização, cerca de 24% são destinados à incineração, sendo que 16%, com reaproveitamento energético.

Na China, por fatores da tradição cultural, além de um grande contingente de população e enorme extensão territorial, os chineses entendem a responsabilidade da gestão dos resíduos,

5 <<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/noticias/ted-dianna-cohen-duras-verdades-sobre-a-poluição>>

6 <<http://www.epa.gov/epahome/index1.html>>

como sendo do próprio gerador. Desta forma, a introdução de medidas para o controle racional dos resíduos sólidos fica favorecida pela participação ativa da população, que ainda detêm o valor cultural, indutor do envolvimento individual do cidadão chinês, visando o retorno dos resíduos à cadeia natural da vida no planeta (KRAEMER, 2005). Esta vantagem citada sobre os valores culturais chineses é relacionada à massa dos resíduos sólidos urbanos domésticos, composta quase que praticamente por material orgânico, que passa a ser utilizado na agricultura, deixando de ser um problema, para se transformar numa solução, pelo menos até o início deste século, onde começaram a ser confirmadas as transformações estruturais na economia chinesa, que tenderão a influenciar culturalmente a sociedade e já apresenta a China como o maior emissor de CO₂ do mundo, com mais emissões do que Canadá e Estados Unidos juntos (7).

Dessa forma, é evidente a urgência de se encontrar um novo paradigma para a adequada solução para os resíduos, especialmente os urbanos, que tem se tornado um desafio não só no Brasil, mas em todas as regiões do mundo, como se verifica em várias experiências bem sucedidas. Dois típicos exemplos são os da Coreia do Sul, com as novas tecnologias em aterros sanitários e em Portugal, com a adoção do sistema de gestão integrado pela Sociedade Ponto Verde (SPV) (8), que funciona envolvendo empresas (que também podem ser os embaladores), distribuidores, consumidores, poder público e empresas recicladoras, objetivando uma atuação em cadeia, que cumpra as obrigações legais e ambientais.

A situação em nosso país, entretanto, é grave por que as alternativas que veem sendo praticadas, segundo Moraes (2004), têm sido estanques e isoladas, sem respeitar o princípio básico de um sistema de gerenciamento, ou seja, o desenvolvimento de modelos integrados e sustentáveis, mas que acima de tudo, atendam às características de cada área, ou seja, o

7 <<http://blog.nohaytiempoqueperder.org/2011/01/mapa-mundial-de-emisiones-de-co2.html>>.

8 <<http://www.pontoverde.pt>> sustentáveis

respeito às diversidades locais e regionais, de acordo com o que consta no inciso IX, do Art. 6º, Capítulo II da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

Sendo assim, entende-se que para o bom funcionamento de um sistema de gestão integrado é necessária uma visão com maior abrangência, envolvendo as dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas, políticas e institucionais. E, muito mais do que integração, de acordo com Moraes (2004), um sistema de gestão de resíduos deve ser planejado de forma ampla, como um conjunto de etapas interligadas que envolvem desde a geração até a disposição final, constituindo-se para o alcance de objetivos determinados, por um processo elaborado com participação social e educação ambiental, além da contribuição de “todos os protagonistas sociais interessados na questão para a implementação do novo modelo conceitual, visando seu desenvolvimento, bem como sua avaliação.” (MORAES, 2004).

2.2.3 Sustentabilidade

O grande e imediato desafio enfrentado pela sociedade nas últimas décadas tem sido associar o desenvolvimento necessário em todas as áreas produtivas, tanto privadas quanto públicas, com as ações de preservação ambiental e de sustentabilidade. De acordo com Kligerman (2006), o ideal de sustentabilidade que emergiu na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992 (Rio 92), trouxe um conceito muito mais aprofundado de desenvolvimento sustentável do que aquele traduzido como o de atender às demandas da geração presente, sem comprometer as oportunidades das gerações futuras, elaborado em 1987, na Organização das Nações Unidas (ONU). O Relatório da Comissão Brundtland, redigido na ocasião, concluía relacionando os quatro requisitos básicos para a sustentabilidade em qualquer esfera de atuação. Ser ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito. E concluía com ênfase na

necessidade de que o desenvolvimento sustentável ficasse assentado em bases consideradas estáveis e seguras, através do seu ciclo econômico, do valor da produção, descontada a inflação sendo, portanto, relativamente constante e duradouro (KLIGERMAN, 2006).

Sustentabilidade tem sido entendida como um conceito sistêmico, relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana, com a proposta de ser um novo meio de configuração das atividades, de tal forma que seja possível ao indivíduo, expressar o seu maior potencial a cada momento, preservando a biodiversidade e os ecossistemas, pelo planejamento e eficiência no uso dos recursos naturais (MMA, 1992).

Segundo Malheiros (2008), os benefícios gerados na experiência brasileira, depois de pouco mais de dez anos, a partir dos primeiros movimentos de construção das Agendas 21 e do processo de desenvolvimento sustentável, ainda apresentam aspectos não condizentes com o que se esperava. A má distribuição de renda, pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza e recursos naturais degradados são o paradoxo das transformações e avanços tecnológicos alcançados, assim como, a própria ascensão econômica da população, registrada em índices do IBGE (9).

Diante dos fatos torna-se necessário analisar alguns aspectos para fundamentar a concepção de desenvolvimento sustentável, em situações concretas de trabalho, onde a aplicabilidade deve ser tangível, pelo entendimento consistente.

Desenvolvimento indica, frequentemente, tanto no senso comum, como na literatura, a noção de melhoria do que é desejado, especialmente relacionado a progresso e, neste caso, a tendência é a de igualá-lo a crescimento. Entretanto, apesar de crescimento ser condição indispensável para o desenvolvimento, não é o que o conduz obrigatoriamente às condições

(9) <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/>

essenciais para a sustentabilidade (MONTIBELLER-FILHO, 2001 apud BENETTI, 2006) .

Sustentabilidade, segundo Ferreira (1988) vem de sustentar, que significa apoiar, suportar, resistir, conservar, dentre tantas definições que direcionam o termo para a possibilidade de se obter, continuamente, condições iguais ou superiores de vida para os seres humanos e seus sucessores, em determinado ecossistema, induzindo à noção de manutenção, em longo prazo, do sistema de suporte da vida. Entretanto, a palavra sustentabilidade, de acordo com Ruscheinsky (2004) (apud Benetti, 2006), não pode ser a palavra mágica da ordem do dia, com utilização tão ampla a ponto de servir a todas as variações, de acordo com os interesses e posicionamentos.

Nessa compreensão, Benetti (2006) relata que o termo desenvolvimento sustentável une duas palavras que não deveriam se entrosar, em princípio, pela forma ambígua entre o que representa progresso, domínio técnico e científico sobre a natureza e a manutenção do equilíbrio, como se entende o que deve ser sustentável.

Portanto, para melhor configuração da ideia de sustentabilidade a palavra que a traduz mais apropriadamente é sobrevivência, que contempla todas as formas de abordagem, ou seja, a do planeta, das espécies vivas, das sociedades formadas por elas, bem como, dos seus empreendimentos econômicos (ALMEIDA, 2002). Ainda considera o mesmo autor, que “a busca da sustentabilidade é um processo, sendo a própria construção, uma tarefa ainda em andamento e muito longe do fim” (BENETTI, 2006).

Retomando a necessidade de sair do plano teórico e tornar aplicável o conceito de sustentabilidade, é prioritário reconhecer a importância de quantificá-la. Para isso, o primeiro momento é o de identificar a informação relevante, capaz de esclarecer a existência potencial de quaisquer situações de desenvolvimento que ameacem a sustentabilidade entre o objeto de estudo e o ambiente, o que somente é possível se estiverem disponíveis instrumentos construídos com base técnico-científica e política (BENETTI, 2006).

Mantendo o alinhamento com os organismos internacionais e movimentos ambientais, e conforme mencionado no Capítulo 1 deste trabalho, a necessidade do desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade está descrita nos capítulos 8 e 40 da Agenda 21 Global. O Capítulo 8 orienta que “os países devem desenvolver sistemas de monitoramento e avaliação do avanço para o desenvolvimento sustentável, adotando indicadores que meçam as mudanças nas dimensões econômica, social e ambiental.” Já o capítulo 40 relata que “no desenvolvimento sustentável, cada pessoa é usuária e provedora de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações, experiências e conhecimentos adequadamente apresentados. A necessidade de informação surge em todos os níveis, desde o de tomada de decisões superiores, nos planos nacional e internacional, ao comunitário e individual.”

No entanto, desde os anos 1990, as organizações já tinham começado a implementar medidas visando o desenvolvimento sustentável, utilizando para isso instrumentos de gestão ambiental para conseguir respostas com maior eficiência às demandas de mercado, investindo em controle e prevenção de danos ao meio ambiente. Diversas medidas nesse sentido foram desenvolvidas, visando melhorar o desempenho na preservação ambiental, resultando “numa série de vantagens econômicas, com a redução de custos, abertura de novos mercados e diminuição das chances de serem surpreendidas por algum tipo de ônus imprevisível e indesejável.” (BARATA; KLIGERMAN e MINAYO, 2007).

Apesar da necessidade dos órgãos da administração pública, em especial os setores da saúde, assumirem o compromisso de investir na conservação dos recursos naturais e na qualidade do meio ambiente, lamentavelmente eles não acompanharam as medidas que comprovadamente se mostravam eficientes no setor privado. De acordo com Barata; Kligerman e Minayo (2007), as instituições públicas que atuam no campo da pesquisa e da prestação de serviços biomédicos, responsáveis por serviços essenciais à sociedade,

apresentam potencial poluidor capaz de causar danos à saúde de seus trabalhadores e à população em seu entorno, além de contaminar o solo, a atmosfera, os rios e os lençóis freáticos, mas ainda assim, continuam carecendo de uma política efetiva de gestão ambiental.

2.3 A GESTÃO AMBIENTAL

Segundo Barata; Kligerman e Minayo (2007), os setores produtivos em todo o mundo sempre adotaram medidas preventivas de segurança e controle ambiental apenas para impedir o recebimento de multas e paralisação das suas atividades, por não atuarem dentro dos padrões legais. Mas com o aumento da complexidade dos sistemas organizacionais e, em decorrência também das próprias atividades, que passaram por transformações tecnológicas e absorveram a utilização de produtos perigosos, os acidentes ambientais começaram a acontecer em sequência.

A ocorrência de acidentes ambientais – como o incidente na *Allied Quemical Corporation*, em *Hopewell*, Virginia (EUA), em 1975; a explosão química da *Hoffman - La Roche*, em *Seveso* (Itália), em 1976; o vazamento de gases tóxicos numa fábrica de pesticida da *Union Carbide* em *Bhopal* (Índia), em 1984; a explosão de reator nuclear em Chernobyl, na então União Soviética, em 1986; o vazamento de petróleo em 1990, do navio petroleiro *Exxon Valdez* e o caso emblemático *Love Canal*, no estado de Nova York, um símbolo de contaminação do solo por resíduos sólidos enterrados – obrigou as empresas a arcarem com elevados gastos em indenizações, recuperação de ambientes danificados e ações para mitigação e/ou controle dos danos. Além disso, a imagem das empresas causadoras do dano foi afetada negativamente. Frente a esse quadro, empresas com maior potencial poluidor passaram a desenvolver e implementar instrumentos de gestão ambiental corporativa para a melhoria do fluxo de informação, interno e externo, além de propiciar a redução de risco de incidentes e acidentes. (BARATA; KLIGERMAN e MINAYO, 2007, p. 166).

A partir das primeiras iniciativas desenvolvidas para prevenção dos acidentes ambientais constatou-se que “a capacidade assimilativa dos ecossistemas e de regeneração dos recursos naturais ocorria a taxas incompatíveis com o desgaste imposto à natureza.” (BARATA, KLIGERMAN, MINAYO, 2007). Essa constatação levou ao recrudescimento dos movimentos organizados de ambientalistas, mas também, à movimentação dos setores

produtivos que precisavam garantir a manutenção de sua segurança, ou seja, sua sobrevivência.

2.3.1 Processos Modernos de Gestão

Segundo Barata; Kligerman e Minayo (2007) o setor pioneiro na elaboração de diretrizes para gestão ambiental foi o da indústria química, através de um documento denominado *Statement of Responsible Care and Guiding Principles*, lançado em 1984 pela *Canadian Chemical Producers Association (CCPA)*. A base do documento era o detalhamento, tanto sobre a gestão responsável do processo de produção em todo o ciclo produtivo da vida do produto, como também, dos procedimentos necessários para atender aos princípios do *Responsible Care*, com ênfase para a proteção da saúde humana, do meio ambiente, assim como, da segurança industrial e do produto. Mas o diferencial dessa iniciativa foi o destaque dado à evidência da necessidade em comprometer todos os envolvidos, desde a produção, distribuição e recebimento dos produtos finais, mas principalmente, à troca permanente de informações com a comunidade do entorno.

Diversos outros setores produtivos, em especial a indústria do petróleo, seguiram o mesmo exemplo, adotando os princípios que facilitaram o resgate de uma imagem mais positiva da indústria química, junto à opinião pública. De acordo com Barata; Kligerman e Minayo (2007), em face da crescente importância que tomou a proteção ambiental, e objetivando criar uma uniformidade global nos procedimentos, sem privilegiar setores ou nações foram criados, em 1994, grupos de trabalho para o desenvolvimento de normas. Esses estudos foram desenvolvidos no âmbito da *International Standard Organization (ISO)*, contendo diretrizes que abrangessem a aplicabilidade ampla para os diferentes setores e regiões em todo o mundo e alcançassem tanto a gestão como o produto final com a mesma qualidade ambiental.

Um dos resultados desse trabalho foi a criação das Normas ISO, onde a questão da qualidade ambiental é tratada na Norma ISO 14001 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005), revisada e publicada em nova versão no ano de 2000, tratando da sistematização dos procedimentos necessários para a definição dos princípios norteadores da política ambiental de uma empresa (BARATA, KLIGERMAN e MINAYO, 2007). De acordo com estes autores, a ISO 14001 especifica os requisitos gerenciais para o estabelecimento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), abrindo a possibilidade para a certificação dos mais variados tipos de organizações, independente da natureza de atuação, especificidades setoriais, geográficas, culturais e econômicas.

Esse instrumento tem sido considerado importante por diversos fatores, entre os quais, a forma de conceber as facilidades para uma política de promoção no aperfeiçoamento constante do desempenho ambiental da empresa, com a participação conjunta e a partir da alta direção do organismo, bem como, pela revisão e correção periódica dos rumos, objetivando atender aos princípios traçados e à forma como estão sendo implementados.

Segundo Barata, Kligerman e Minayo (2007), o reconhecimento empresarial para o SGA tem sido consequência da melhor relação estabelecida entre a atividade empresarial, o meio ambiente e as necessidades humanas atuais e sua projeção para o futuro. Nessa relação se incluem práticas de gestão que aprimoram a cadeia produtiva no que diz respeito a ações de redução da perda na manutenção, reparo e operação (MRO) de materiais, pela diminuição acentuada de custos com sobras e perdas de materiais; aumento de receitas com a eliminação de desperdício e conversão de resíduos.

Todas essas vantagens, apesar de visivelmente relevantes para uma transformação cultural nas instituições da administração pública, não conseguiram ainda a efetiva adesão, mesmo depois da criação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), criada em 1999 e oficializada em 2002, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conforme relatam

Barata, Kligerman e Minayo (2007), a A3P foi elaborada para instaurar um processo de construção de uma nova visão cultural, com a conscientização para a otimização de recursos, combate ao desperdício e busca de uma nova mentalidade para a busca da qualidade no ambiente de trabalho. Nesse aspecto entra o conceito que a A3P deseja imprimir às organizações, para sintonizá-las com a concepção de ecoeficiência, incluindo critérios socioambientais nos investimentos, compras e contratações de serviços.

Esse movimento no sentido do emprego da gestão ambiental nas empresas tem criado um círculo virtuoso, dentro da cadeia produtiva, onde quem emprega modelos de gestão ambiental, para assegurar padrões no caminho da excelência, naturalmente acaba exigindo o mesmo de seus fornecedores, garantindo a produção segura e ambientalmente correta, o atendimento à legislação e a conformidade para responder às exigências de mercado (LAVORATO, 2003).

2.3.2 Sustentabilidade e Indicadores de gestão

O início do uso de formas de mensuração dos componentes da natureza ocorreu no período da Renascença, quando começaram a surgir as modificações radicais sobre as concepções do meio ambiente, e os procedimentos experimentais precisavam de aferições para quantificar e comparar (BENETTI, 2006). Essa ligação com a Matemática e a Geometria veio através do método cartesiano, que defendia a experimentação sobre um elemento da natureza, descrita como máquina, aliado à atitude baconiana de manipulação e dominação da ciência (GUDYNAS, 1998/1999 apud BENETTI, 2006).

Nos dias atuais o estudo estatístico, que por muito tempo foi utilizado, ou pela ciência, ou para as atividades de recenseamento e informações sobre a população, com o crescimento do movimento organizado da sociedade foi pressionado a retratar a realidade de forma mais ampla, levando ao surgimento das estatísticas sociais e aos indicadores (BENETTI, 2006).

O conceito de Indicador pode ser descrito de diversas formas. De acordo com Ferreira (2004), o termo é originário do latim *indicare*, correspondendo a revelar ou indicar, no sentido do significado de alguma coisa com indícios e sinais que podem vir a dar conhecimento ao que ainda está oculto.

Para Obadia (2004) os Indicadores não devem ser confundidos com variáveis, critérios ou padrões. Isto porque critério diz respeito às características que se espera de um produto, de um serviço ou de um processo, tratando-se de qualidades mais ou menos explícitas. Já o Indicador é utilizado por refletir medidas necessárias à verificação da existência e grau de qualidade, como também para fornecer uma informação significativa, uma prova, ou um sinal do critério de qualidade procurado.

Para que não se perca de vista os objetivos que se quer atingir com a utilização de Indicadores, algumas características devem ser observadas para sua aplicação, tais como, confiabilidade, especificidade e validade, assegurando uma capacidade de síntese do conjunto de informações, independente da sua complexidade (MITCHELL, 1997 apud BENETTI, 2006).

Portanto, ainda conforme Obadia (2004), apesar dos Indicadores, como em toda construção teórica, não serem infalíveis, atuam como estatística direta e válida, que informa sobre a situação de um fenômeno considerado importante e as mudanças de amplitude e de natureza que esse fenômeno sofre ao longo do tempo. O mesmo autor relata que, da mesma forma em que as luzes de bordo de um painel fornecem informações periódicas que são externas à ação específica que está executando, os Indicadores também podem proporcionar a possibilidade para melhores tomadas de decisão sobre a orientação e o curso que deve ser seguido na ação.

2.4 GESTÃO, ERGONOMIA E DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES

O homem administra organizações desde que começou a atuar em grupos para ampliar sua capacidade de realizar e melhorar suas chances de sobrevivência e prosperidade. Há milênios usa indicadores de diversos tipos para permitir, comunicar e avaliar o progresso realizado, rumo aos seus objetivos. Também tem sido comumente proposto o uso de indicadores como instrumentos de representação da informação, para facilitar a viabilização da análise estratégica e a correspondente tomada de decisão, através da organização, sintetização e do uso dessas informações, pela utilidade que proporcionam ao planejamento, estabelecimento de metas e controle de desempenho. Com a proliferação do número e tipo de organizações e o advento da Ciência da Administração, os administradores passaram a adotar cada vez mais indicadores formais, com métodos bem definidos para aplicá-los na condução de suas atividades. Entretanto, este processo de formalização se deu no contexto da visão Cartesiana e Newtoniana de mundo e da ciência, frequentemente denominada “mecanicista”, e que se baseia:

- no reducionismo (entender o todo através das partes),
- no determinismo (dada uma condição de algum sistema, e conhecendo em suficiente detalhe as regras que regem seu comportamento, seria possível determinar com certeza e precisão as histórias pregressa e futura do sistema),
- no materialismo (reconhece apenas a matéria como base real para observação, não admitindo a existência de outras categorias de ser, como a mente, a vida, organização ou propósito),
- e numa visão do conhecimento como reflexo ou correspondência do mundo externo a nós (o que viabiliza o conhecimento objetivo).

Este paradigma de gestão e construção de indicadores vem sendo questionado pela Ergonomia e diversos outros ramos da ciência que lidam com a complexidade das situações de um ambiente real, em função de sua dificuldade em representar e interpretar os fenômenos observados, para investigação das dinâmicas nas organizações, isto é, o que realmente está acontecendo, como e por que as pessoas tomam determinadas decisões (CARVALHO et al, 2005).

A transição do paradigma mecanicista para o paradigma sistêmico diz respeito fundamentalmente ao modelo de pesquisa adotado para realizar as observações, que precisa ser situado, isto é, ocorrer par e passo com as situações reais vividas pelos atores no seu dia-a-dia de trabalho e sua constante comparação com a visão holística dos objetivos gerais do sistema. Este modelo de investigação sistêmico (CHECKLAND, 1993) facilita a aquisição de conhecimentos sobre sistemas mais complexos que os mecânicos, mas ainda é a exceção nas investigações sobre estes sistemas.

O método desenvolvido para a obtenção de indicadores de segurança ambiental na gestão de resíduos se baseia nas técnicas de análise da atividade do trabalho para obtenção de dados a respeito do funcionamento do sistema.

Os indicadores são propostos como instrumentos de representação da informação, do que está realmente acontecendo no processo, que permitem organizar, sintetizar e utilizar informações úteis ao planejamento, ao estabelecimento de metas e ao controle do desempenho viabilizando, assim, a análise estratégica e a tomada de decisão (10).

(10) O termo “Tomada de Decisão” foi criado em 1938 por Chester Barnard para diferenciar as decisões pessoais das organizacionais, ou seja, onde os interesses organizacionais seriam mais importantes que os individuais.

Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara.

José Saramago

3. MÉTODO PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES NA GESTÃO DE RESÍDUOS

“Um acontecimento fica explicado se podemos entender por que ele ocorreu e se sua ocorrência reveste-se de sentido” (LAKATOS e MARCONI, 2007, p. 70).

A pesquisa para esta dissertação dependia prioritariamente da compreensão das condições em que se dava o processo produtivo para a realização das ações no sistema de trabalho, durante o desenvolvimento das atividades, para que fosse possível identificar o que determinava o lapso entre o que estava claramente previsto e o que efetivamente é executado. Neste empreendimento era necessária a permanência na área do estudo, dentro de critérios específicos que atendessem a uma metodologia adequada, a ética no exercício profissional em uma área de atendimento à saúde, além do cumprimento aos limites apropriados ao equilíbrio entre o que não ficasse restrito ao mínimo, nem chegasse ao esgotamento para essa convivência essencial.

3.1 REVISÃO DOS INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL ATUALMENTE UTILIZADOS

Como ponto de partida para o estudo de campo, previamente à seleção da área, foi feito um levantamento das possibilidades de construção de indicadores, com o objetivo de verificar caminhos de elaboração, que levassem à melhor compreensão possível das perspectivas que existem para a representação entre a situação real, complexa e variável do trabalho e as

condições da mente humana, frente à percepção dos estímulos sensoriais e a forma de cognição mediante os acontecimentos do dia a dia e a execução das atividades.

Para o entendimento do uso de indicadores, podem ser relacionados aqueles que, de alguma forma, já são do domínio de grande parte da população e usualmente citados nos estudos que acompanham o desempenho ambiental, para o qual têm sido utilizados. Dentre estes, destacam-se os que avaliam a qualidade do ar, das águas das praias, rios e reservatórios e das áreas contaminadas.

Em relação à abrangência do estudo, os Indicadores podem ter interesse de caráter global, onde alguns exemplos devem ser considerados de maior importância, pela aferição de condições graves para o planeta, como é o caso do aquecimento global. O tema foi discutido na CNUMAD - Rio 92 conduzindo, entre outros documentos, à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), que estabeleceu metas para redução de gases poluentes para os países industrializados, que se comprometeram a reduzir, até 2012, suas emissões de dióxido de carbono, em um mínimo de 5% a menos daqueles registrados em 1990 (11).

Outro indicador de caráter global que tem sido utilizado para aferição de sustentabilidade é a “pegada ecológica” (12), que a partir da definição de uma área física, que pode ser a de um país, uma cidade ou tão somente a de uma pessoa, corresponde ao tamanho das áreas produtivas de terra e de mar, necessárias para a geração de produtos, bens e serviços que os sustentem. Ou seja, é uma forma de representar em hectares (ha), a extensão de território que uma pessoa, ou um grupo utiliza, em média, para sustentar seu padrão de vida.

No âmbito da abrangência regional, o exemplo mais citado é o do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),

11 <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4006.html>>

12 <http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/pegada_ecologica/>

que apresenta Indicadores de Sustentabilidade do país, dividido em quatro áreas de interesse, quais sejam, ambiental, social, econômica e institucional.

O IDS do IBGE reúne um conjunto de 59 (cinquenta e nove) indicadores que resultam de um movimento internacional, que se intensifica a cada encontro ambiental e é coordenado pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU, visando consolidar indicadores internacionais compatíveis, e permitindo o acompanhamento em escala mundial (13).

Quanto a exemplos de utilização de indicadores de abrangência local, os que mais têm se destacado no Brasil são os Modelos de Excelência de Gestão, que utilizam técnicas para avaliar o desempenho de empresas e organizações. Dentre esses modelos, um dos que mais se destaca é o *Benchmarking*, que é um indicador de demanda, para identificar ferramentas e temas de interesse da gestão ambiental, entre empresas consideradas líderes em seus segmentos, que resultou em prêmio de âmbito nacional (LAVORATO, 2003).

Entretanto, o modelo que representa melhor a gestão de excelência de desempenho é o da Fundação Nacional de Qualidade (FNQ), por ser um modelo sistêmico e ter como base a flexibilidade em não prescrever ferramentas e práticas específicas de gestão, o que abre enormes possibilidades para utilização em avaliação, diagnóstico e desenvolvimento do sistema de gerenciamento, de qualquer tipo de organização. O Modelo de Excelência de Gestão (MEG) da FNQ credencia a organização que o utiliza a concorrer ao Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ) (FUNDAÇÃO NACIONAL DE QUALIDADE, 2008).

Outras ferramentas que também são utilizadas muito comumente na gestão da qualidade é o PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) que evidencia processos de gestão para a melhoria continuada, e o *Balanced Scorecard* (BSC), que é uma metodologia para aferir e gerenciar desempenho, desenvolvida em 1992, por Robert Kaplan e David Norton.

13 <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/04112004ids.shtm>>

Segundo Kaplan e Norton (1996), o BSC é uma técnica que visa à integração e ao balanceamento de todos os principais indicadores de desempenho existentes em uma empresa, dos financeiros e administrativos, até os relacionados aos processos internos, estabelecendo objetivos da qualidade, por indicadores, para funções e níveis relevantes dentro da organização, ou seja, fazendo o desdobramento dos indicadores corporativos em setores, com metas claramente definidas. As medidas representam o equilíbrio entre os diversos indicadores externos entre participantes e clientes, e as medidas internas dos processos críticos das operações, como a inovação, o aprendizado e o crescimento. Esses indicadores devem traduzir a estratégia da empresa e devem ser utilizados sem discriminação, para auxiliar na organização e no alcance das prioridades estratégicas. Dessa forma, as empresas serão capazes de não apenas criar estratégias, mas também implementá-las (KAPLAN e NORTON, 1996).

Além da análise de abrangência os indicadores também podem ser classificados de acordo com os métodos utilizados para sua localização no processo produtivo, em dois grandes grupos, construídos direta ou indiretamente o que, na prática, acaba se configurando por formas mistas, por combinação de diferentes procedimentos (BENETTI, 2006).

Nessa classificação os indicadores ou são quantitativos, quando seguem um enfoque particularista, rigorosamente dentro de critérios de confiabilidade, ou qualitativos, por se apoiarem em paradigmas naturalistas, enfatizando a compreensão da ocorrência do fenômeno (BENETTI, 2006).

De acordo com Benetti (2006), a grande maioria dos indicadores de que temos acesso aos resultados é de análise quantitativa, como por exemplo, taxas de natalidade, mortalidade, inflação, evasão ou reprovação escolar, entre outras, e caracterizam-se pela maior facilidade de construção, pelo seu aspecto numérico, baseado em dados, amostras probabilísticas, análises estatísticas derivadas de hipótese dedutiva e planos experimentais. Essa característica

exige dos indicadores quantitativos, maior qualificação nos aspectos formais, quanto ao método que deve ser utilizado, considerando que trazem informações sobre componentes objetivos, que abordam as situações estáveis da realidade.

Os indicadores qualitativos voltam-se mais para as questões da compreensão dos fenômenos do que para sua quantificação usando, para isso, metodologia capaz de captar a forma como as pessoas aplicam seu conhecimento, arcabouço cultural e percepção de senso comum, às situações concretas de trabalho. Como característica fundamental, os indicadores qualitativos fornecem informações sobre componentes subjetivos, como valorações, atitudes, condutas, motivações, enfocando sempre a realidade cotidiana de trabalho, dentro de sua própria dinâmica. Também utilizam mais frequentemente, a análise de conteúdo da atividade e o estudo de casos, predominando, com isso, a indução, já que sua construção se dá através de dados descritivos considerados válidos (BENETTI, 2006).

Apesar de considerados mais difíceis e laboriosos para se construir e exigirem maior qualificação teórico-conceitual para trabalhar, os indicadores qualitativos conseguem captar as múltiplas diferenças de linguagem, possibilitando a orientação do processo, a identificação dos aspectos da realidade, que não estão tão evidentes, permitindo respostas longas, com detalhes e variações de conteúdo.

Assim, a construção de indicadores para a gestão de resíduos deverá corresponder, neste estudo, às situações específicas de cada momento de geração no fluxo de produção, para atingir as informações necessárias à confiabilidade dos resultados. Dessa forma, pressupõe-se o entendimento de como estão coordenadas as atividades, suas interrelações e como as pessoas lidam com os diferentes tipos de variabilidades que experimentam, levando à chance de transformar essa vivência e seus hábitos, por meio da conscientização na prática reflexiva, previamente embasada na teoria.

3.2 MÉTODO PARA O DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES NA GESTÃO DE RESÍDUOS

Na perspectiva de não ficarmos limitados à questão do Erro Humano, considerado por Reason (1994), como sendo uma falha nas ações que foram planejadas para atingir determinado objetivo (sem que tenha havido intervenção de eventos não previstos), o que poderia induzir a uma concepção pejorativa que, segundo Dejours (1997), sempre associou o erro à ideia de falha cometida no trabalho como desatenção ou negligência do trabalhador, planejamos ir além de levantamentos de incidentes e avaliações quantitativas de atributos.

Pessoas e organizações não desenvolvem ajustes de desempenho, como por exemplo, descartar ou não um resíduo conforme regras prescritas, como uma escolha deliberada. Se isso fosse verdade recomendações para seguir os procedimentos e melhor supervisão seriam suficientes para fornecer segurança. Os ajustes de desempenho aparecem como resultado de escolhas feitas por pessoas para serem eficientes, de modo a atingir os objetivos traçados pela organização, ou cumprir todas as regras estabelecidas, o que Hollnagel (2009) denomina *Efficiency-Thoroughness Tradeoff* (ETTO), em um contexto específico de trabalho. A partir destas escolhas, as pessoas aprendem o que é uma estratégia eficaz, por imitação, repetição ou por incentivo ativo, para lidar com objetivos conflitantes. Quando as coisas vão bem as pessoas são recompensadas, o que reforça a utilização dessas heurísticas. Inversamente, quando as coisas vão mal e, dependendo de como a experiência é interpretada (culpa minha, de alguém, falha de equipamentos?), os ajustes inadequados são evitados. Mas considerando que o “sucesso” desses ajustes é normal e o fracasso é raro, deve existir um esforço deliberado das pessoas e, principalmente, da gestão global do sistema, para que não façam alguns ajustes ou escolhas, que contrariem a pressão de ser cada vez mais eficientes.

Deste modo, optamos pela utilização de uma metodologia participativa para o desenvolvimento de indicadores, baseada na ergonomia e, portanto, capaz de abranger o

contexto de trabalho, por uma via direta para a análise entre o prescrito e o real. Isto é, a verificação ativa da realidade, através da participação dos próprios atores do trabalho.

O método proposto, baseado na abordagem citada por Guérin et al (2001) se apóia na análise da atividade, e seguiu os passos relacionados abaixo:

- a). avaliação global da organização: o estudo foi realizado numa Instituição de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro, localizada em bairro residencial, na zona urbana da cidade. A Organização é formada por 30 Unidades Acadêmicas, que oferecem 32 cursos de graduação, que se desdobram em diferentes habilitações, licenciaturas e bacharelados, organizados em quatro Centros Setoriais, quais sejam, o Centro de Tecnologia e Ciências, o Centro de Ciências Sociais, o Centro de Educação e Humanidades e o Centro Biomédico e um Hospital-Escola. Os cursos são oferecidos em 11 (onze) localidades diferentes do Estado, distribuídos nas cidades do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nova Friburgo, Resende e São Gonçalo. Contam, aproximadamente, com 2150 docentes e 4000 técnico-administrativos, para um total em torno de 19 mil alunos de graduação;
- b). seleção da Unidade de estudo: os critérios que definiram o estudo na Faculdade de Odontologia foram o de integrar a área biomédica, que contempla o atendimento assistencial de saúde à comunidade, somando-se às diversas variabilidades inerentes às atividades desse campo de atuação, além de ser um universo mais reduzido do que o hospitalar e, portanto, mais propício à observação, porém, com o mesmo conteúdo de risco perigoso em seus resíduos gerados, pela existência dos agentes físicos, químicos, biológicos e de acidentes, decorrentes de material perfurocortante;
- c). consulta aos dirigentes da Unidade Acadêmica: no mês anterior ao início do segundo semestre de 2009, houve o contato inicial com a Direção da Unidade, para explicação sobre o trabalho, relato de seus objetivos, proposta de método, forma de aplicação do

mesmo, para autorização da permanência nas instalações da faculdade, em área a ser escolhida a partir do começo do estudo, parte do próprio método;

- d).submissão formal ao Corpo Deliberativo: para a realização da pesquisa de campo, a Direção da Unidade submeteu a proposta de trabalho ao Corpo Deliberativo, em uma reunião do Conselho Departamental, que aprovou o estudo por unanimidade;
- e).visita às instalações de trabalho e áreas de apoio: para conhecimento dos ambientes e como um exercício inicial para a observação, foi feita uma visita guiada pela Chefia de Secretaria da Direção, orientada para mostrar, por pavimento, o funcionamento de cada ambiente de trabalho, ocasião em que o olhar já visava a escolha do campo para o estudo;
- f). levantamento documental: verificação do material impresso existente sobre histórico da Faculdade, estrutura organizacional e funcional e quadro de pessoas por áreas de atividade / função, pela ocupação, além das normas, rotinas ou manuais prescritos, de âmbito geral e setorial, bem como, dados sobre os atendimentos nas clínicas;
- g). entrevistas estruturadas: sequência de reuniões agendadas nos setores de apoio para o funcionamento das clínicas pelo abastecimento, distribuição e preparação de material;
- h).verificação do fluxo funcional prescrito do material: levantamento de todas as etapas prescritas para o uso dos insumos, desde a solicitação, aquisição, acondicionamento e a sua distribuição, até a fase de utilização e a geração do resíduo, com a sua forma de descarte;
- i). definição da área para observação: mediante a análise da relação do material utilizado em cada clínica odontológica, como também, a correspondente distribuição entre elas das disciplinas práticas, definimos o estudo pela Clínica A, de Endodontia, Dentística e Prótese, por conciliar a toxicidade dos materiais usados, à demanda de atendimentos maior, além das exigências comuns existentes nas outras disciplinas;

j). coleta de dados: o período da coleta de dados foi mais longo do que o esperado, pelo recesso do fim de ano, quando são suspensos os atendimentos, para serem retomados em março. Com isso, foi possível trabalhar com duas turmas de alunos concluintes e duas de alunos iniciantes. Os procedimentos aplicados para a coleta de dados foram utilizados entre os servidores administrativos, técnicos e docentes, assim como, entre os alunos, de início em momentos diferentes, que ao final se tornaram comuns durante as observações assistemáticas. Da mesma maneira, as reuniões foram separadas, como também, os questionários precisaram de elaborações diversificadas, atendendo alguns aspectos específicos, para que a avaliação ficasse dirigida a cada segmento, facilitando melhor análise das questões relacionadas à cultura da segurança ambiental, nos termos do relatado no próximo capítulo. Assim, todas as categorias observadas, passaram por etapas semelhantes da análise, de acordo com o relacionado a seguir e respeitadas as dinâmicas características de cada uma:

- observações sistemáticas;
- entrevistas semi-estruturadas;
- reuniões setoriais;
- aplicação de questionários;
- observações assistemáticas;
- análise de ocorrências;
- validação.

k). definição dos indicadores de segurança ambiental na gestão de resíduos: a partir da coleta de dados durante a observação direta, foi possível analisar os resultados e, pela validação com os três segmentos da FO que integraram o estudo, identificar as situações de distanciamento entre o preconizado em material prescrito, aulas teóricas e ações do atendimento odontológico e o que, efetivamente, ocorre na prática, de

acordo com o que foi encontrado, em decorrência do observado nas atividades de trabalho. Isto é, pela verificação ativa das ocorrências em campo, nas práticas e atividades de trabalho e seus incidentes, assim como, dos rejeitos encontrados e os correspondentes volumes finais, foi constatado o lapso existente entre o previsto pelas normas e regras institucionais e a situação real do cotidiano. A partir daí, Indicadores quantitativos e qualitativos foram definidos, para a aferição de valores para controle das atividades de formação prática em odontologia. O objetivo deste trabalho é melhorar as condições da segurança ambiental, tanto para os envolvidos de forma direta, como professores, alunos e técnico-administrativos da IES, quanto para os que indiretamente estão nesse processo, como os pacientes que recebem o atendimento, além dos profissionais que lidam com o transporte dos rejeitos locais para o abrigo provisório, até sua retirada para a destinação final.

Pra você me educar é preciso que me
encontre lá, onde eu existo.

Paulo Freire

4. APLICAÇÃO DO MÉTODO USANDO O CASO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES)

Neste capítulo apresentamos como foi feita a definição da área de estudo em uma IES e a aplicação do método para construção de Indicadores de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos, como descrita no capítulo 3.

4.1 AVALIAÇÃO GLOBAL DA ORGANIZAÇÃO

O estudo de campo desta dissertação foi realizado em uma Instituição de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro, cuja localização do Campus central é em bairro residencial, na zona urbana da cidade, mas contendo outros Campi Universitários em todo o Estado, perfazendo um total de trinta Unidades Acadêmicas, que atendem através dos cursos de graduação e pós-graduação, bem como, das atividades de extensão universitária e de prestação dos serviços de saúde.

A IES oferece trinta e dois cursos de graduação, organizados em quatro Centros Setoriais, quais sejam, o Centro de Tecnologia e Ciências, o Centro de Ciências Sociais, o Centro de Educação e Humanidades e o Centro Biomédico, além do Hospital Universitário (HU). Os cursos são oferecidos em onze localidades diferentes do Estado, distribuídos nas cidades do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nova Friburgo, Resende e São Gonçalo. A Instituição conta com, aproximadamente, 2150 docentes e 4000 técnico-administrativos, para um total, em torno de 29 mil alunos, sendo 19 mil de graduação, distribuídos em turmas nos turnos da manhã, tarde e noite, o que torna a IES bastante atrativa para a população trabalhadora.

A escolha da Unidade Acadêmica para o estudo de campo foi definida em duas etapas. Em princípio, o critério básico foi o de direcionar a seleção para uma das áreas do Centro Biomédico, pelo aspecto da existência de complexidade no sistema de trabalho, não só pela densidade do conteúdo das atividades, como também, pela relação intrínseca da presença com o paciente, partícipe das atividades e fator de variabilidade. Esse mesmo direcionamento apresentou outro aspecto relevante na escolha, isto é, a presença de agentes químicos, físicos, biológicos e de material perfurocortante, todos geradores de resíduos perigosos.

O segundo momento foi o definitivo para a escolha da área da Faculdade de Odontologia (FO), como apropriada para a observação e análise, por intuição dirigida para a segurança, e constou do levantamento das notificações de acidentes e doenças do trabalho, em todas as unidades da IES, para tentar verificar algum dado relacionado a eventos com resíduos perigosos.

Desta forma, foi realizado um levantamento de todos os eventos ocorridos no período de 1999 a 2009, com a posterior análise, de acordo com a NBR-14280, organizando-os por unidade de ocorrência, classificação do acidente, tipo de lesão e fonte causadora, considerados como eventos todos os registros onde houve uma lesão ou doença que efetivamente tenha ocorrido pelo exercício da atividade de trabalho, incluídos os acidentes de trajeto e os acidentes típicos, estes ainda subclassificados, quando a ocorrência se deu por material perfurocortante.

O resultado encontrado mostrou o alto índice de acidentes com material perfurocortante em todo o Centro Biomédico, com alguns relatos de ferimentos corto-contusos e perfurantes. Nesses casos, os acidentes aconteceram geralmente pela utilização dos instrumentos durante os procedimentos, ou pela manipulação do material para o descarte, mas também, inusitadamente, no recolhimento do saco de lixo, onde não se espera encontrar este tipo de

resíduo, que deve ser recolhido em recipiente específico, para o descarte com destino apropriado.

Diante deste achado, o levantamento seguinte dedicou-se à investigação dos acidentes, somente com material perfurocortante, ficando configurado o Hospital Universitário (HU), como o local de maior índice deste tipo de acidente, o que já era previsível, bem como, de todos os demais tipos de incidentes citados, seguido da FO, onde foram constatados 17% dos acidentes do trabalho de toda a IES.

Foi feita, então, a análise em particular do resultado na FO, onde foram contabilizados 117 eventos ao longo desses 11 anos, ou seja, aqueles que foram notificados, dos quais, 4% ocorreram por acidente de trajeto, 3% por doença do trabalho e 92% por acidentes do trabalho típicos, sendo que destes, 78% resultantes de lesão com material perfurocortante.

Mais detalhadamente, dentre esses 78%, foram classificadas quatro situações em uma primeira fase de pré-diagnóstico, para a observação que se faria. Isto é, constatou-se que foram notificados, no período analisado, 12% de acidentes por recapeamento de agulhas, 65% durante os procedimentos no paciente, 17% no descarte do material e 6% na retirada do saco de lixo das Clínicas Odontológicas, situação esta, merecedora de compreensão, pela inexplicável ocorrência dentro de uma unidade acadêmica de uma IES.

Para considerarmos como concluída a seleção do campo de estudo, analisamos as instalações das Unidades do Centro Biomédico e verificamos que a única que realiza sua prática de formação acadêmica fora do ambiente hospitalar é a FO, que a exerce em edificação própria, nas Clínicas da Faculdade. Isto evidenciou uma situação favorável à observação pelo método ergonômico, por ser um ambiente específico para o campo de conhecimento e, portanto, mais reservado para o fluxo de pacientes, oferecendo a possibilidade da observação planejada e no ritmo apropriado. Cabe também registrar que as condições em que se realiza o trabalho num equipo odontológico, são particularmente

desafiadoras para a observação direta e análise da atividade, nos termos do que é preconizado pela Norma Regulamentadora NR-17, tanto pelas exigências de concepção do conjunto, como pelas do arranjo físico do mesmo.

Sendo assim, realizou-se o contato inicial com a Direção da FO para solicitação da entrada em campo, nas circunstâncias apropriadas à análise ergonômica, esclarecendo as particularidades de um trabalho que deveria envolver o maior número de participantes, por tempo ainda imprevisível e com a utilização de técnicas de observação e análise diversas, para serem aplicadas na medida do desenvolvimento e das necessidades do estudo.

O pedido para a realização da pesquisa foi apresentado formalmente ao Conselho Departamental da Unidade, para avaliação da pertinência da realização da pesquisa e anuência da Comissão de Ética do próprio Conselho, o que foi aprovado por unanimidade.

4.2 OBSERVAÇÃO GERAL E ANÁLISE PRELIMINAR

A continuidade da pesquisa dependia, a seguir, da seleção da área específica de trabalho, onde seria realizada a observação das atividades, preferencialmente, dentro dos mesmos parâmetros em que foi feita a seleção da Unidade, uma vez que a ideia era afunilar esta escolha com os mesmos critérios anteriores, para alcançar o micro universo da Unidade de Ensino.

4.2.1 Visita às instalações de trabalho e áreas de apoio

O começo da observação para seleção da área a ser analisada, foi realizado por uma exploração visual, em visita acompanhada por profissional da área administrativa, com conhecimento da organicidade da Unidade, por mais de vinte anos em trabalho de apoio às atividades acadêmicas. O olhar precisou acompanhar a escuta, de forma a apreender a

percepção pessoal da trabalhadora, desvinculando-a da necessidade de solicitação dos esclarecimentos, exigidos eventualmente, para os registros específicos à identificação posterior de todas as instalações. Isto por que, a ordem do percurso foi definida fisicamente, a partir dos pavimentos superiores, até a chegada ao térreo, onde se situa a sala dos compressores e maquinário de sustentação ao funcionamento das Clínicas e Central de Esterilização, como também, a sala do Setor de Manutenção.

4.2.2 Levantamento documental

Nesse primeiro momento de observação geral para uma análise preliminar, foi possível receber os documentos relativos ao quadro de pessoal técnico-administrativo e docente, com os correspondentes setores da administração, da operacionalização e dos departamentos de ensino, assim como, da estrutura organizacional da unidade (Anexo A), onde os responsáveis pelas áreas foram relacionados. Isto possibilitou a análise imediata do material recebido, a partir da qual, foram agendados os primeiros encontros com esses gestores, objetivando entender o processo de trabalho de cada área e o fluxo funcional das atividades, traçando as interrelações desse funcionamento, por onde caminham, naturalmente, todos os insumos e para onde irão os resíduos gerados (Quadro 2).

Antes do início da série de entrevistas com os gestores de cada setor, evidenciou-se, pela análise do material recebido, a necessidade de uma reunião com a Coordenação de Clínicas Odontológicas de Ensino (COE), com a finalidade de um entendimento abrangente da dinâmica acadêmica, que nenhum documento ainda mostrava. Outra possibilidade que se tentava abrir nesta etapa, antes mesmo de iniciarem as entrevistas, era o princípio da elicitación do conhecimento, exigido para captar circunstâncias relativas a tomadas de decisão, estratégias e competências no exercício da formação prática, que constituem a base do desempenho que se deveria observar posteriormente.

Como um decisivo e favorável fator, os professores responsáveis pela COE, além de precursores do atual quadro docente, também reúnem características suficientes de experiência em gestão, o que proporcionou os registros imediatos de organização das disciplinas na formação acadêmica da prática clínica (Anexo B). Eles também possibilitaram o acesso ao material impresso que é usado na orientação de alunos em: aquisição do material para a prática, normas de funcionamento na esterilização do material, horários para utilização de salas e clínicas que são afixados nas portas de acesso para cada local e o controle quantitativo semanal dos atendimentos em todas as clínicas, subsidiando a avaliação dos ciclos de funcionamento e cargas de trabalho. Mas o material recebido que melhor documenta a conduta prescrita para a prática em Clínica, ou seja, o melhor achado para uma observação direta abalizada, foi o Manual de Biossegurança da FO, como o documento de maior significância para o entendimento da cultura da Unidade e de sua proposta de qualidade.

4.2.3 Entrevistas

A primeira entrevista estruturada foi realizada com a Direção da Unidade Acadêmica, objetivando o acesso às informações oficiais, dentro do aspecto mais abrangente possível, na tentativa de começar a completar o entendimento macro do que estava delineado pelos dados obtidos de maneira semi-estruturada, durante as entrevistas preliminares.

A conversa não foi registrada em áudio, da mesma forma que todas as outras entrevistas não o foram, sempre por solicitação dos profissionais, que consideraram a gravação como fator de dificuldade para expor as situações solicitadas. Com isso, configurou-se como base dos registros as anotações no próprio material impresso, recebido tanto previamente, como também, em cada setor visitado e, a partir do qual, a análise do prescrito pode vir a ser elaborada.

A Direção da FO relatou sobre a atual estrutura da Unidade e as dificuldades em conciliar o desenvolvimento das atividades acadêmicas com as limitações das instalações físicas e de contratação de pessoal, para atender às necessidades de ensino, pesquisa e do atendimento à saúde bucal da comunidade. Esse funcionamento envolve atualmente 91 docentes e 39 técnico-administrativos do quadro efetivo, precisando contar com eventuais recursos de contratações por prazo determinado. O referido atendimento à saúde da comunidade é prestado mediante o cadastramento do cidadão, que depois da avaliação inicial passa a fazer parte do grupo selecionado para o tratamento bucal.

A organização da FO é descentralizada em Coordenações específicas de Graduação, Pós-graduação Lato e Stricto Sensu, de Clínicas Odontológicas de Ensino e de Pessoal Técnico-administrativo, como está apresentada em organograma, no Anexo A. Esta estrutura dá o apoio necessário ao trabalho dos cinco Departamentos Acadêmicos que contêm as disciplinas de Graduação, de Pós-graduação e, mais recentemente, do Curso Técnico, conforme relacionado no Quadro 1.

Quadro 1 – Departamentos acadêmicos e respectivas disciplinas

Fonte: Secretaria Acadêmica da Unidade de Ensino da IES

| D. de Diagnóstico e Cirurgia | D. de Prótese | D. de Dentística | D. de Procedimentos Clínicos Integrados | D. de Odontologia Prevent. e Comunitária |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------|--|---|
| . Radiologia | .Oclusão,Dor Orofacial e DTH | . Dentística | . Clínica Integrada | . Odontopediatria |
| . Cirurgia Bucal | . Prótese Fixa | .Materiais Dentários | . Periodontia | . Ortodontia |
| . Estomatologia | . P. Removível | | . Endodontia | . Saúde Bucal Coletiva |
| . Diagnóstico Bucal | .Anatomia e Escultura Dental | | | . Odontologia Social |
| . Patologia Bucal | .Prótese de Laboratório | | | |

Todo este conjunto tem o aporte dos Laboratórios de Histopatologia, de Prótese e de Ensaios Físicos e Mecânicos, além dos setores de Fonoaudiologia, Serviço Social e da Central

de Esterilização, mantidos pelo pessoal da área de operação e manutenção. Para completar a formação acadêmica, existem as aulas práticas nas Clínicas de Radiologia, Ortodontia, Odontopediatria e as Clínicas A, D e Multidisciplinar, que atendem à Prótese Fixa e Removível, Oclusão e Trauma, Reabilitação Oral, Endodontia, Periodontia e Dentística (Anexo B).

Com essas informações foram iniciadas as visitas para as entrevistas estruturadas nos setores de suporte para a atividade acadêmica, de acordo com o relacionado a seguir:

- Setor de Compras;
- Clínica de Radiologia;
- Central de Esterilização;
- Laboratório de Histopatologia;
- Laboratório de Prótese;
- Laboratório de Ensaios Físicos e Mecânicos;
- Fonoaudiologia;
- Serviço Social.

Diante das perguntas básicas sobre o funcionamento de cada setor, construídas de acordo com as características da área, foi possível identificar não só os pontos significativos para a observação preliminar, bem como, realizar os questionamentos perante as situações reais que estavam sendo observadas. De cada questionamento, a trajetória percorrida foi a de marcar os pontos polêmicos para uma avaliação posterior, dentro da estratégia mais apropriada de apuração da entrada dos insumos, o correspondente armazenamento, sua utilização e, principalmente, a forma de realização do descarte e o destino dos resíduos, possibilitando a composição esquemática do fluxo de material, de acordo com o Quadro 2.

Todas as atividades realizadas nessas instalações de trabalho, que infraestruturam a prática acadêmica no atendimento à comunidade, são realizadas por servidores técnicos, administrativos e docentes. Mesmo que em algumas circunstâncias a presença do aluno seja essencial, como é o caso do Setor de Radiologia, onde a experiência deve ser exercida nas instalações apropriadas, com os equipamentos necessários, que têm dimensões incompatíveis para a inserção nas instalações das Clínicas, os pacientes não circulam livremente, excetuando as exigências da intervenção, dos casos em tratamentos especiais. Por esta razão, nenhuma destas áreas foi selecionada para o estudo de campo, que teve como um dos critérios de definição, a presença e a interrelação de todos os atores envolvidos na ação, num mesmo ambiente de trabalho.

4.2.4 Fluxo Funcional Prescrito do Material de Trabalho

Entender a Unidade como um organismo dinâmico, por onde circulam as ações que vão fazer parte do funcionamento das atividades da área selecionada, foi essencial para essa escolha, mas também, uma possibilidade para abrir perspectivas durante a observação e, posteriormente, para atuar na validação, com possíveis recomendações na construção coletiva dos indicadores que venham facilitar a utilização mais otimizada dos insumos e recursos materiais, bem como, promover a redução da geração de resíduos, pelo uso abaixo da sua capacidade natural de reposição, e os não renováveis, de forma parcimoniosa e eficiente, aumentando sua vida útil, assim como, uma destinação planejada.

O termo fluxo tem sido designado neste trabalho, segundo Ferreira (2004), como um ato ou modo de fluir, o curso ou a corrente de alguma matéria em movimento contínuo, ou que se repete no tempo, da mesma forma que uma sequência de acontecimentos, a seguir apresentado pela representação esquemática dos tipos de insumos usados no ciclo continuado da Unidade.

Quadro 2 – Esquema do Fluxo de Insumos ao longo das atividades.

Fonte: Análise das atividades por observação sistemática.

| entradas | áreas de atividades | local de geração | tipo de resíduo | saídas |
|-----------------------|-----------------------|---|----------------------------------|------------|
| Administração Central | Áreas Administrativas | almoxarifados secretarias salas de gestão sala de reunião proces. de dados | papel | reciclagem |
| | | | plástico orgânico | comum |
| Setor de Compras | Áreas de Ensino | salas de aula salas de professores salas de alunos circulações esperas | papel | reciclagem |
| | | | plástico | comum |
| Corpo Discente | Áreas Operacionais | central esterilização setor de manutenção setor de máquinas | papel | reciclagem |
| | | | plástico químico | comum |
| Corpo Discente | Áreas Clínicas | Clínica A Clínica B Clínica D Clínica E Radiologia Fonoaudiologia Especialização Ortodontia Odontopediatria | papel metálico | reciclagem |
| | | | biológico plástico químico | comum |
| Corpo Discente | Áreas Laboratoriais | Histopatologia Ensaios Fís. e Mecân. Prótese Multidisciplinar Central de Prótese | papel metálico | reciclagem |
| | | | biológico químico | comum |

4.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA PARA OBSERVAÇÃO

Considerando os critérios já explicitados para a definição da área, o direcionamento da seleção apontava um dos setores de clínica odontológica, onde a relação direta com o paciente permite a existência do clima de variabilidade necessário à complexidade que se procurava encontrar. Também a presença do material perfurocortante, a manipulação de produtos químicos e a exposição ao risco biológico, foram fatores determinantes, especialmente pelo potencial de gerar resíduos perigosos.

Com esse campo delimitado faltava algum parâmetro que destacasse e distinguísse, em definitivo, a Clínica adequada à observação, e isto foi encontrado a partir da solicitação à Coordenação de Clínicas, dos dados de atendimento semanal, ao longo de dois períodos letivos, que mostraram o resultado quantitativo a seguir que, somado à diversidade de disciplinas que atende (Anexo C), teve como resultado final a Clínica A, uma vez que a Ortodontia, apesar de ser numericamente superior em atendimentos, recebe somente esta disciplina, como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Média de atendimentos semanais, por área odontológica (2009).

Fonte: Coordenação Especializada de Clínicas

| Área Odontológica | Nº de Atendimentos |
|-------------------|--------------------|
| Clínica A | 194 |
| Clínica D | 107 |
| Clínica E | 30 |
| Radiologia | 76 |
| Especialização | 132 |
| Odontopediatria | 100 |
| Ortodontia | 252 |

4.4 COLETA DE DADOS E ANÁLISE DA ATIVIDADE

O estudo de campo desta dissertação foi desenvolvido na Clínica Odontológica que atende às disciplinas de Prótese Fixa, Prótese Removível, Dentística, Endodontia, Periodontia, Oclusão e Trauma, Cirurgia e Reabilitação Oral, caracterizada como Clínica A (Figura 1).

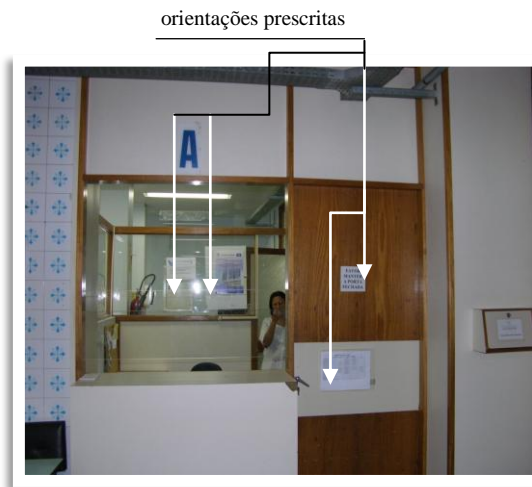


Figura 1 – Atendimento de balcão e acesso para a Clínica A.



Figura 2 – Circulação externa entre Clínicas e Área de Espera.

Como todas as demais, o funcionamento da Clínica A é realizado para atender à comunidade em geral, que é assistida pelos alunos de graduação e pós-graduação, sob supervisão docente, que acompanha e aprimora o desempenho discente, com o objetivo de aprová-lo para a formação prática.

O desenvolvimento da formação se dá de acordo com as disciplinas, em duplas de alunos por equipo odontológico, de maneira que, cada turma, em horários determinados, possa cumprir o tratamento do paciente que cada dupla absorve, contemplando, na prática, o conhecimento adquirido anteriormente na sala de aula.

Considera-se equipo odontológico, o conjunto formado pela cadeira do paciente com seu pedal de comando para o ajuste de movimentos de assento e encosto, integrado à coluna de sustentação para a mesa do instrumental, com os respectivos dispositivos, que também abrange o pedestal para a luz refletora e para a mesa auxiliar suctora, conforme consta na ilustração a seguir (Figura 3). Também é parte do conjunto o mocho odontológico para a posição sentada do profissional e que, atualmente, tem conformações diversas, com o objetivo de reduzir o desconforto da postura de trabalho (Figura 4).



Figura 3 – equipo odontológico



Figura 4 – modelo de mocho odontológico

Com o conhecimento do fluxo funcional básico para o atendimento na Clínica A, obtido na entrevista com a Coordenação, que de forma semelhante acontece em todas as outras áreas de tratamento, o primeiro passo foi planejar a observação das atividades específicas, que precisava abranger tanto o setor administrativo, no âmbito da Secretaria (Figura 2), quanto o do pessoal técnico, para o suporte operacional aos equipos, além das atividades docentes no acompanhamento ao desempenho discente e, em especial, as ações das duplas em cada equipo odontológico (Figura 5), desde o momento de preparação da estação de trabalho, até o encerramento das atividades.

A observação direta foi iniciada a partir da apresentação formal à equipe de técnico-administrativos, através da Coordenadora de Clínicas, que de forma sintética, explicou a necessidade da permanência do observador durante a análise das atividades, com possíveis e eventuais abordagens para esclarecimentos. A equipe, formada por quatro profissionais diaristas do setor administrativo e por quatro técnicos plantonistas que atuam na Clínica, apesar de constar de pessoal em funções diversificadas, opera em conjunto, pelo fato das atividades serem complementares, o que foi constatado de imediato, sem nenhuma necessidade de esclarecimento, já que o trânsito entre as áreas é constante, assim como, a troca de informações orais e escritas, ao longo da jornada de trabalho.

Neste campo de observação foram feitas duas visitas, com duração de 4 horas cada uma, em dias consecutivos e em turnos diferentes, prioritariamente para verificação do ritmo de atendimento nos dois balcões, considerando que a realização das atividades descritas pelos servidores, envolve na sua maioria, ações administrativas, sem intercorrências no seu conteúdo, descrito pelos servidores de acordo com o seguinte:

- Atendimento nos balcões para o tratamento odontológico aos pacientes, e aos alunos e docentes, para as informações sobre o funcionamento das disciplinas;
- Controle do cadastro de pacientes, por registro impresso na Recepção e por meio eletrônico na Secretaria;
- Acompanhamento da evolução dos atendimentos das duplas discentes, por paciente, de acordo com o planejamento de cada disciplina, em seus respectivos períodos;
- Solicitação, organização e distribuição do material de escritório, para o suprimento às atividades administrativas e de material odontológico para as disciplinas;
- Guarda e controle de utilização do material odontológico das disciplinas, em almoxarifado interno, feitos essencialmente pelos técnicos;
- Elaboração da documentação administrativa, correspondente aos atendimentos, em todos os aspectos do seu desenvolvimento e respectivos desdobramentos gráficos, para o acompanhamento e a análise de evolução da produção acadêmica.

Diante da compreensão desse elenco de atividades a possibilidade de verificação ficou ampliada para a Circulação de Espera, onde os pacientes aguardam em bancos a chamada para o tratamento. Essa perspectiva de investigação gerou a necessidade de reservar um período, em horários iniciais do atendimento da manhã e da tarde, para a observação sob o ângulo do paciente.

Como resultado desse primeiro período de observações e análise, ficaram constatadas algumas hipóteses levantadas desde a primeira visita, quais sejam:

- Não há geração de resíduos orgânicos por ingestão de alimentos, nem nas áreas de trabalho, nem na circulação de espera;
- Apesar de não existirem recipientes diferenciados para o depósito de lixo, os tipos existentes de resíduos nessas áreas resumem-se ao plástico e ao papel;
- O acesso à Clínica A é feito pela circulação única, por onde pacientes, administrativos e técnicos ingressam, o que implica não só no acompanhamento de quem está na espera, da chegada de docentes e alunos, como também, do trânsito para a preparação ao atendimento e da movimentação relacionada ao desenvolvimento dos tratamentos, acarretando no controle permanente do andamento dos trabalhos e a decorrente manifestação das ocorrências por quem está esperando.

Nesta etapa, com o término das observações dessa área, foi planejada a entrega de questionários para avaliação da cultura organizacional quanto às questões de segurança e saúde no trabalho e de segurança ambiental, que foi tratada informalmente como biossegurança, pela força da tradição já existente na Unidade Acadêmica.

Com esse objetivo, a aplicação do questionário seguiu etapas diferentes para cada segmento, como também, sua elaboração teve que conter algumas modificações na forma e no tratamento do conteúdo (Apêndices A, B e C), visando alcançar nos três campos de atuação, as especificidades que, por análise durante o pré-diagnóstico, foram consideradas importantes para o bom resultado ao entendimento da cultura organizacional. Ou seja, quanto à forma, a simplificação do formato para os discentes e, para o conteúdo, aspectos profissionais

direcionados para técnico-administrativos e docentes, bem como formulações características às naturezas de cada área profissional.

A decisão de aplicar o questionário aos técnico-administrativos, destacadamente, e logo após a fase das primeiras observações, fez parte da estratégia de abordagem aos três segmentos participativos, que excluiu apenas os pacientes, em virtude da iminência do encerramento do período letivo, que inviabilizaria contemplá-los com o correspondente cuidado, dentro de prazo hábil, como pôde ser feito com o conjunto dos servidores e também com os alunos.

Dessa forma, foi organizada uma reunião com toda a equipe de secretaria e de clínica, aproveitando o fato de que as atividades voltadas para o encerramento do ano letivo ainda não tinham começado, oportunidade esta, em que foi explicado o objetivo do questionário e feitos os esclarecimentos a respeito da forma de respondê-lo. Espontaneamente, a equipe solicitou que as respostas fossem entregues de imediato, o que acabou favorecendo a ampliação da reunião, que resultou num debate sobre as atividades, bem como, sobre o modo da geração e descarte dos resíduos, promovendo a troca de informações, necessária para a validação, que foi restrita àquele momento observado, como pode ser visto no resultado adiante.

A fase seguinte foi a das visitas à clínica odontológica, onde o planejamento teve que ser alterado em função do calendário de aulas que previa o encerramento das atividades práticas, dentro de três semanas, para o recesso do fim de ano. A partir desse período, os atendimentos seriam suspensos e somente retomados em março, o que exigiu compartilhar a observação das atividades docentes e discentes, compatibilizando o olhar entre aluno e paciente e entre docente e aluno, que são as duas relações no trabalho, cuja interface mais interessava analisar.

Também foi previsto que haveria necessidade de complementação posterior para alguns aspectos da coleta de dados, assegurando-se, entretanto, que não houvesse ruptura na observação de um tratamento, relativo ao mesmo paciente, para o melhor rendimento possível

nesta etapa de observações diretas. A garantia da sequência de um atendimento procurava acompanhar, tanto a evolução do desempenho discente, quanto a verificação do fato relatado no primeiro contato com uma dupla de alunos, referente à necessidade da conclusão de cada disciplina, relacionada ao término do tratamento em cada paciente.

Para o início das visitas à Clínica A não houve apresentação geral em reunião prévia, pelo fato de importar, sobretudo, a observação discreta, apenas com a proposição no início das atividades, fazendo-se a menção direta às duplas a serem observadas, em cada jornada, ou aos docentes responsáveis pelas disciplinas, nas situações em que houve necessidade de algum esclarecimento, para o entendimento pleno da realização das ações durante o trabalho. Essa forma de abordagem visou não só evitar chamar a atenção dos ocupantes dos outros equipos, bem como, manter os observados, incluindo o paciente, despreocupados com a presença do observador, a tal ponto que se tornassem indiferentes a ela, tanto quanto possível, para que até mesmo pudessem esquecê-la. Essa forma de trabalho transcorreu com muita eficácia, sem que a permanência fosse interrompida uma única vez. Para isso, foi planejado o uso de vestimenta branca e calçado fechado, também como respeito a todos os profissionais que assim trabalham, sempre procurando analisar a melhor posição para o olhar, que conjugasse o ângulo de visão das ações, com a total liberdade de movimentação e circulação dos profissionais e alunos.

A presença em Clínica foi efetivada em nove dias de jornada integral, o que significou três dias por semana, durante as três semanas anteriores ao recesso escolar, das 8h às 18h, com intervalo das 12h às 14h. Os dias escolhidos foram as segundas, quartas e sextas-feiras, pela propriedade de possibilitarem a cobertura da observação em todas as disciplinas da Clínica A, de acordo com o constante no Anexo C.

A dinâmica do funcionamento clínico se inicia pela entrada do pessoal técnico, a partir das 7h, quando os pacientes começam a chegar e a sentar-se nos bancos de espera. As

instalações são disponibilizadas e, na medida em que os alunos vão chegando, se organizam em área externa de vestiário, com escaninhos para o material próprio ao trabalho, onde já começam a ser visíveis ao grupo de pacientes sentados. Também é nessa área que se preparam com os acessórios de vestimenta para proteção individual e do paciente, ou seja, o jaleco de mangas compridas e a touca, além da máscara, óculos e luvas, que são colocados apenas quando vão ser iniciados os procedimentos.

A partir desse momento, a relação do paciente com o aluno necessita, segundo relata a discente da primeira dupla observada, “[...] mais do que uma relação de confiança; precisa existir parceria, para que o paciente não falte, não abandone o tratamento e colabore evitando manifestações que dificultem os procedimentos, ou seja, eliminando as resistências e objetivando concluí-lo no prazo esperado.” Portanto, a habilidade em lidar com o paciente é mais um, dos diversos fatores incluídos na conduta odontológica de clínica.

Da mesma forma, uma professora expressou a delicadeza no trato da saúde oral frisando o quanto a manipulação odontológica é invasiva, por situar-se em uma área de trabalho onde a interface é na região do corpo que está diante dos órgãos dos sentidos, com sensibilidade muito específica e causadora da imobilidade para a fala. Isso pôde ser verificado durante o período de observação, quando foram constatadas, tanto as situações reativas ao tratamento, quanto às de aceitação plena, em que o sorriso amplo foi o resultado mais constante em cada conclusão de tratamento. Este fato foi explicado por um dos pacientes que declarou a satisfação em recuperar a possibilidade de sorrir com naturalidade e de ter uma alimentação, sem as restrições que mantinha há muito tempo.

Sendo assim, o aspecto relacionado às reações do paciente foi o que apresentou a maior incidência de ocorrências durante as observações e demonstrou as exigências de atenção para garantir a destreza e a flexibilidade para as soluções ao inesperado, em face de ser um fator determinante forte e inevitável, dentre as variabilidades existentes no decorrer dos

procedimentos, para o manejo na área de tratamento, como por exemplo, as reações para movimentos bruscos e repentinos, como ato reflexo de desconforto ou de dor.

Esclarecidas as circunstâncias em que começam as atividades das duplas de alunos em suas estações de trabalho, previamente determinadas na área definida pelo horário das disciplinas, as atividades podem ser divididas em pré-atendimento, atendimento e pós-atendimento, onde o eixo condutor da observação foi o uso dos insumos e do conjunto do instrumental de trabalho. Portanto, a observação específica sobre a utilização de todo o material, se iniciou na preparação das bancadas de apoio, tanto a fixa, como a móvel (que integra o equipo), quando são completamente cobertas por resina termoplástica (PVC), bem como, também são envelopados com o mesmo revestimento, todos os acessórios de procedimentos que têm contato direto com a cavidade bucal, ou indireto, com as superfícies de apoio, ou com as mãos enluvadas dos profissionais, que podem receber os micro-organismos sob a forma de aerossóis.

Só então o paciente é chamado para a consulta e, a partir da análise da ficha pessoal é feita a preparação do paciente, relativa à proteção do tronco e dos olhos, quando começam os procedimentos relacionados à especialidade da prática clínica do horário, em que a cada consulta, um dos alunos da dupla assume a posição ativa do tratamento, enquanto o outro garante o suporte do acesso aos instrumentos, insumos e regulagens de utensílios, já que os técnicos não participam dessa fase, intervindo apenas se solicitados, para o provimento de algum material do estoque. Essa estratégia garante a assepsia nos procedimentos, com o uso seletivo das mãos, desde que os alunos sigam corretamente a conduta de atividade e passividade no acesso, respectivamente, à cavidade bucal e aos instrumentos e materiais de tratamento. No caso do acompanhamento dos professores aos discentes, há uma organização por disciplina, numericamente em torno de três docentes para cada turma de Clínica, e sua atuação é preponderantemente durante a etapa do atendimento.

Da mesma forma que os técnicos, os docentes têm a sua participação claramente estabelecida. Ela é feita através do acompanhamento visual das atividades, ou quando são solicitados para a orientação nas ações ainda de pouco domínio, ou mesmo, quando ocorrem condições inesperadas, como o caso de um paciente que precisou se expor sete vezes ao aparelho de raios x, sem sucesso para a leitura do diagnóstico. Para esse paciente foi usado um equipamento diferenciado, onde a visibilidade endodôntica é alcançada pelo meio eletrônico. Entretanto, diante do questionamento sobre a pertinência do uso constante do aparelho, foi explicado que ele não se aplica de maneira universal aos casos de endodontia e, ademais, o exercício discente da descoberta pela exploração dentária, é fundamental para o endodontista.

Observou-se que os insumos usados para o tratamento, por especialidade, têm uma diversificação pouco significativa, considerando que os que geram a maior quantidade de resíduos são aqueles presentes em qualquer disciplina, ou seja, o material radiográfico, incluindo-se o revelador e o fixador, gaze, algodão e papel toalha. Os únicos materiais odontológicos específicos e que, além disso, são geradores de quantidades de resíduos de importância, são os perfurocortantes e o gesso, utilizado tanto para a Prótese Fixa, quanto para a Prótese Removível. Entretanto, os perfurocortantes, aí incluídos agulhas, seringas, bisturis e vidros em geral, são recolhidos em caixa apropriada para o descarte (Figura 5), bem como, a utilização do gesso é feita dentro do período programado de execução e, geralmente, realizada em laboratório próprio. Isso significa uma probabilidade alta da execução de um planejamento para o uso adequado e a fácil destinação no descarte, sem risco de danos.

No entanto, quanto à toxicidade, praticamente todo o material que é utilizado na recuperação e restauração dos dentes, tem uma carga alta de risco, tanto para o ser humano, como para o meio ambiente, por conterem compostos metálicos, que trabalham com o princípio da reatividade, para atingir os efeitos odontológicos esperados, desde a aparência de

similaridade com o dente natural, até o fator de durabilidade necessária, que envolve a cura ou polimerização do material. Indiscutivelmente as quantidades usadas para cada atendimento

caixa de descarte para perfurocortantes.



Figura 5 - Dupla discente no Equipe Odontológico da área central da Clínica, onde há recipiente para perfurocortantes.

lixeira com tampa e pedal.



Figura 6 – Equipe odontológico na área central da Clínica, com vista de recipiente de piso para descarte.

não têm um significado expressivo para o descarte. Isto por que, são insumos de manipulação artesanal, para a área diminuta de cada dente, considerando ainda, que as quantidades utilizadas para cada tratamento são dosadas cuidadosamente para que não exista desperdício de material. Exemplos característicos são as resinas compostas, os alginatos e a amálgama, que atualmente se apresenta em cápsulas, eliminando a necessidade da manipulação na preparação. Essas cápsulas são armazenadas em recipiente coletivo para toda a Clínica A, para que o recolhimento não as misture nos recipientes coletores, existentes em cada equipo (Figura 6), que recebem o montante dos resíduos gerados durante os tratamentos, ao longo de toda a jornada de trabalho diária, sem nenhuma espécie de seletividade entre o que é de origem plástica, no caso do PVC, de origem orgânica, como papel, algodão e gaze, contaminados com material biológico dos pacientes, assim como, toda a sobra de material odontológico, utilizado nos tratamentos.

A atividade discente só é considerada encerrada quando, após a saída do paciente, se inicia o pós-atendimento, com as ações que irão deixar a área de trabalho em condições de receber a próxima dupla para um novo atendimento. Essa última etapa representa a retirada de todo o material usado nos procedimentos, para lavagem e desinfecção na bancada e preparação na bandeja, para a esterilização na Central de Material.

Os únicos resíduos gerados e não descartados nos coletores comuns, em cada área de equipo são, além das cápsulas de amálgama, as películas dos filmes radiográficos, constituídas de material plástico e impregnadas com metal pesado, que é a prata. Essas películas são destacadas dos filmes, manualmente, durante o processo de revelação no interior da caixa específica, onde são deixadas junto aos recipientes do revelador e do fixador, para que sejam removidos pela empresa terceirizada de limpeza, que deverá destiná-los apropriadamente, da mesma forma que as cápsulas de amálgama.

alcances entre áreas de manipulação oral e superfícies para apoio de material e deposição de resíduos.



Figura 7 - Vista frontal da relação postural entre o profissional, o paciente, e as superfícies de apoio do material.

elevação de membros superiores para execução de procedimentos com exigência de destreza manual.



Figura 8 – Estação de trabalho com 2 equipes contíguas, na área lateral da Clínica, evidenciando exigências posturais.

O resultado dessa segunda fase de observações e de análise direta da prática clínica dos segmentos docente e discente mostrou situações imprevistas, também destacadas nos resultados obtidos no estudo que avaliou as práticas de manejo de resíduos de serviços de

saúde na FO, apontando a necessidade de melhoria, “sobretudo quanto ao descarte de resíduos comuns, que deve ser feito separadamente dos resíduos biológicos; de maior adequação do transporte interno de resíduos e dos coletores de lixo; de interdição do descarte de resíduos químicos realizado na rede de esgoto.” (FORNACIARI, 2008).

Estes exigiram mais alguns questionamentos, que foram facilmente respondidos, em virtude da convivência já ter transformado em naturalidade, a participação dos atores de quaisquer dos três segmentos, gerando o entendimento de que:

- Apesar de não existirem, também, resíduos orgânicos por ingestão de alimentos nessa área, o lixo orgânico proveniente de papel em geral, algodão e gaze não infectados é descartado nos mesmos recipientes coletores de piso, existentes em cada equipo, que recebem todo o PVC do recobrimento de superfícies, além do excedente de material odontológico contaminado e, o químico, que porventura venha a sobrar, resultando num volume diário de lixo contaminado muito superior ao necessário;
- O recipiente de acondicionamento das cápsulas de amálgama, para destino final, termina sendo descartado como lixo comum, pela empresa terceirizada;
- Não se tem certeza do destino final das caixas de acondicionamento de perfurocortantes, ainda a confirmar com os gestores da empresa terceirizada;
- As películas retiradas dos filmes radiográficos, que ficam depositadas na caixa de revelação, terminam sem o reaproveitamento da prata, indo para o lixo comum;
- Os produtos químicos para revelação e fixação dos filmes radiográficos, não são tratados para a neutralização e o reaproveitamento da prata que fica impregnada, como também, ficam sem definição o destino final para o qual são encaminhados, considerando que não houve um só participante que se manifestasse explicando a destinação que seguem.

improvisação de espaço para material
em área de melhor alcance.



Figura 9 – Superfícies inadequadas para apoio de material, e exigência de torção do tronco e abdução de braço para alcances.

carrinho com três alturas de superfície.
com utilização apenas da superior.



Figura 10 – Equipo odontológico centralizado, que favorece a mobilidade, perdendo em privacidade, pela circulação comum.

A etapa seguinte para a coleta de dados foi a aplicação do questionário nestes outros dois segmentos que tiveram seu trabalho observado, onde deveria ser escolhida uma estratégia que favorecesse o maior alcance possível de participantes, em especial, aqueles que tiveram atuação direta durante a análise das atividades na Clínica A.

Como objetivo principal dessa etapa, além da avaliação da cultura de segurança e saúde no trabalho, bem como, a da segurança ambiental, estava a intenção de preparar os três segmentos para a participação na construção dos indicadores, a partir da validação dos achados, pela análise das atividades.

Com o apoio dos representantes de turma, foi possível um encontro inicial, com os oito alunos, correspondentes a todos os períodos de graduação. Na ocasião, foi explicado o motivo da aplicação do questionário, assim como, a forma de respondê-lo. Também foi solicitado que promovessem reuniões para cada turma, objetivando validar os achados em Clínica, para serem apresentados os resultados em data fixada.

Considerando o término do ano letivo, o agendamento das reuniões ficou em aberto, para uma marcação imediata quando do retorno às aulas, no período seguinte. A única turma que não validou o trabalho e também não conheceu o resultado da aplicação dos

questionários, foi o oitavo período, por ser a turma dos concluintes. Da mesma forma, no ano seguinte, a turma do primeiro período, que não havia respondido anteriormente ao questionário, apenas participou da reunião, onde foram relatadas as etapas do trabalho e os achados sobre os resíduos na Clínica A, quando o questionário foi entregue para um retorno posterior marcado, considerando desnecessária uma validação, pela inexperience clínica.

Como ficou inviável reunir os docentes fora dos horários de aulas em Clínica, a única forma que se aproximava das estratégias alcançadas com os outros dois segmentos foi através das reuniões de departamento, que exigiram um período de espera definido por eles, dentro da agenda dos cinco departamentos da Unidade Acadêmica, o que só ocorreu após o quarto mês depois do reinício das aulas.

Entretanto, apesar do retorno dos questionários de docentes ter apresentado o menor índice de participação, as reuniões foram extremamente produtivas, de tal forma que cada uma conseguiu esgotar no próprio dia a discussão para a validação dos achados das observações na Clínica A.

A seguir, constam os percentuais de devolução dos questionários, por segmento, reforçando a informação de que essa fase final da coleta de dados abrangeu o conjunto da Unidade Acadêmica, uma vez que, para alcançar os objetivos era necessário um passo além da participação no campo de estudo:

- Docentes: 20%
- Discentes: 66%
- Administrativos: 67%
- Técnicos: 89%

O contingente de pessoas que, além de ter acompanhado o trabalho de análise das atividades, também participou das reuniões e devolveu o questionário mostrou que 69% são do gênero feminino sendo que entre os alunos, que estavam na faixa etária dos 18 aos 35 anos, o percentual foi de 76%, entre os técnico-administrativos de 42% e, entre docentes, de 50%, o que corresponde de forma muito semelhante aos mesmos índices percentuais de gênero, do efetivo de cada segmento na Unidade Acadêmica.

Outras observações extraídas dos dados dos questionários, correspondentes às questões funcionais e pessoais apresentaram, entre docentes, 33% com mais de 30 anos de vínculo profissional e 11% com menos de 10 anos sendo que, de todo o grupo, 45% têm mestrado, 50% o doutorado e 5% o pós-doutorado, resultado que, relacionado, apontou que entre os mais titulados, 60% têm menos de 50 anos e menos de 20 anos de efetividade na IES, evidenciando o potencial existente para a categoria profissional.

A mesma abordagem entre os técnico-administrativos apresentou 64% da amostra com tempo de vínculo na instituição entre 10 e 20 anos, 65% com idade inferior aos 50 anos e, quanto ao grau de instrução, 38% têm o nível médio e 62% o nível superior completo. Relacionando-se esses atributos constata-se, neste quadro de pessoal, 58% agrupando o conjunto dessa faixa etária, com tempo de instituição inferior a 20 anos.

Essa representação encontrada entre os dois segmentos profissionais é indicadora do grande potencial de uma gestão sustentável e possibilitadora quanto aos desdobramentos desse trabalho participativo.

Quanto à análise de dados dos questionários, que dizem respeito às perguntas direcionadas especificamente às questões da segurança ambiental e dos resíduos gerados no processo de trabalho, considerando que a intenção era dimensionar no grupo discente, o valor atribuído a cada quesito e, nos dois outros segmentos, o tipo de relação com as assertivas,

todas da mesma importância em cada um dos seus aspectos, seguem os resultados de forma sintetizada, por categoria profissional.

A avaliação do resultado de pontuação das respostas mostrou, entre os alunos, os seguintes percentuais para cada afirmativa:

- Importância crítica: 28%
- Muito importante: 36,5%
- Importante: 26,5%
- Pouca importância: 5,5%
- Menor importância: 3,5%

As questões que obtiveram maior valoração para a importância crítica foram, em ordem decrescente, as de letras J (Acidentes com perfurocortantes), letra D (conhecimento sobre biossegurança), letra E (grau de toxicidade dos materiais) e letra F (conhecimento sobre seleção e descarte de resíduos).

No conjunto dos questionários docentes, dividido entre perguntas relativas à cultura de segurança e do meio ambiente, não houve desconhecimento significativo, representado pela letra c, onde 6% responderam desconhecer sobre duas questões, as de números 2.1 e 2.3. Nas demais foi encontrado:

Sobre segurança:

- Concordância com as afirmativas: 24%
- Divergência com as afirmativas: 39%
- Concordância parcial: 24%
- Divergência parcial: 7%

Sobre meio ambiente:

- Concordância com as afirmativas: 49%
- Divergência com as afirmativas: 13%
- Concordância parcial: 28%
- Divergência parcial: 4%

Para o questionário aplicado aos técnico-administrativos, foram relacionadas as mesmas questões constantes para os docentes, acrescentando-se apenas duas perguntas, de números 2.7 e 2.8, mais direcionadas a este segmento e que surgiram a propósito das situações levantadas durante as entrevistas iniciais. Seguem os resultados percentuais sobre cultura de segurança e de preservação do meio ambiente, que tiveram um resultado de 12% para a letra c, quanto ao desconhecimento específico de diversas perguntas:

Sobre segurança:

- Concordância com as afirmativas: 20%
- Divergência com as afirmativas: 32%
- Concordância parcial: 29%
- Divergência parcial: 10%

Sobre meio ambiente:

- Concordância com as afirmativas: 36%
- Divergência com as afirmativas: 19%
- Concordância parcial: 31%
- Divergência parcial: 4%

4.5 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS

Na medida em que a observação das atividades foi apreendendo a rotina da prática em clínica, a análise direta relacionada aos insumos constatou, pelos momentos da entrada dos materiais de procedimento, sua utilização e geração dos excedentes para descarte, a impossibilidade de serem suficientes as medidas preconizadas em manual, tanto para o adequado manuseio e exposição segura ao agente específico, bem como, para a apropriada disposição final dos resíduos gerados. Um dos exemplos que se pode citar foi o episódio de acidente ocorrido com perfurocortante, em que o aluno agarrou no ar uma agulha de anestesia que estava caindo da bancada de preparação, furando a própria mão por preensão palmar. Como o fato ocorreu antes do procedimento no paciente, foram evitadas as medidas de profilaxia no estudante, que recebeu apenas um curativo, apesar de ter havido a necessidade de registro do acidente, cujo entendimento dificilmente será alcançado por quem desconhece as condições ambientais em que as atividades acontecem e as pressões de desempenho envolvidas.

Essa constatação mostrou o quanto é enganosa a ideia de que se atinge segurança através somente da orientação de instrumentos prescritos, geralmente elaborados para atividades dentro de ambientes com variabilidades suficientes para criar sistemas complexos, exigindo outros mecanismos para controle, como as barreiras de segurança, mudanças do processo de trabalho e o uso de ferramentas auxiliares para o acompanhamento da eficiência das medidas, como é o caso dos indicadores.

Dentro dessa perspectiva, num primeiro momento foram relacionados todos os insumos passíveis de gerar resíduos, selecionando a natureza da sua constituição, com o objetivo de identificar qualitativamente as formas de emissão e descarte final. Com isso, também ficou

evidente a possibilidade de ser feita a seleção para o reaproveitamento e reciclagem de materiais.

Em seguida, investigou-se, pela periodicidade de suprimento de material, a existência do possível controle quantitativo de entrega, por disciplina e por Clínica. Dessa forma, alguns critérios foram considerados para o início da definição dos indicadores:

- Existência de dados base;
- Viabilidade de checagem;
- Tipo de informação necessária para aferição;
- Número total de indicadores selecionados;
- Custo para implementação;
- Possibilidade de ser facilmente reatualizado.

Além dos critérios citados, também foi considerado o modelo conceitual da Organização Mundial de Saúde (OMS), baseado no *Environmental Health Indicators for Europe*, denominado DPSEEA, ou em português, Força Motriz – Pressão – Estado – Exposição – Efeitos – Ações, que segundo Kligerman (2007), retrata um sistema de indicadores de saúde ambiental, pelo qual as forças motrizes geram pressões que modificam o estado no ambiente e na saúde humana, através de diversas formas de exposição a riscos, por condições adversas, causando efeitos na saúde. Ou melhor dizendo, a construção de um sistema de indicadores de saúde ambiental, para interrelacionar segurança, saúde, meio ambiente e desenvolvimento, dentro de uma análise da situação global, subsidiando tomadas de decisão.

Dessa forma, concluída a coleta de dados por observação e análise direta das atividades, com a participação do conjunto de atores atuantes no ambiente da Clínica A, começou-se a elaboração do estudo para indicadores, no sentido de organizar um instrumento para subsidiar

as reuniões com os alunos e docentes, para discussão dos achados, validação desses resultados e a construção dos indicadores de segurança ambiental na gestão de resíduos, conforme relacionado a seguir.

A identificação dos resíduos gerados permitiu classificá-los, de acordo com a NR-25, em seis grupos de constituição da matéria-prima de que fazem parte os rejeitos gerados no processo odontológico das especialidades da Clínica A.

- a). Resíduos sólidos orgânicos não contaminados: rejeitos de papel, papel toalha, guardanapo, abaixador de língua, máscaras descartáveis, gaze e algodão, que não tenham sido usados em procedimentos de contato com sangue e fluidos corpóreos, bem como, todo possível rejeito de alimento, que mesmo que não se tenha identificado deve ter definição do descarte;
- b). Resíduos sólidos orgânicos contaminados: rejeitos do mesmo material classificado no item a, mas que tenham sido utilizados nos procedimentos invasivos da cavidade bucal, isto é, em contato com sangue e fluidos corpóreos;
- c). Resíduos sólidos plásticos: copos descartáveis, resinas termoplásticas retiradas do recobrimento, embalagens plásticas, desde que não tenham contido medicação líquida ou particulada, luvas e peças de plástico em geral;
- d). Resíduos perfurocortantes: agulhas, seringas descartáveis, bisturis, escalpes, ampolas, vidros de um modo geral ou, qualquer material pontiagudo ou que contenha fios de corte, capazes de causar perfurações ou cortes;
- e). Resíduos sólidos químicos: filmes plásticos da chapa de raios x;
- f). Resíduos líquidos químicos: amálgama, revelador e fixador de filmes.

Seguindo a sistemática adotada, verifica-se que todas as formas em que foram classificados os resíduos, torna-se possível ser devidamente destinados com: redução significativa do volume do rejeito contaminado, separação adequada para os recicláveis, reaproveitamento daqueles passíveis de tratamento e destino final apropriado aos rejeitos, sem disseminar os poluentes para o meio ambiente.

No entanto, essas metas exigem planejamento e método para sua implementação, uma vez que é permanente o controle dos quantitativos de entradas dos insumos, mas são as saídas que, apesar de não serem controladas, podem indicar se está sendo bem sucedido um programa de gestão de resíduos.

E é neste diferencial entre entradas e saídas, que se trabalhou a construção de indicadores de segurança, garantindo as medidas acertadas e os programas relacionados, de acordo com um primeiro momento de estudo, apresentado na etapa posterior de validação, como pode ser visto a seguir, nos termos da Lei N° 12 305.

- Resíduos de classe a: acondicionamento específico para orgânicos, para destino à empresa municipal de coleta, com aferição diária de volume;
- Resíduos de classe b: acondicionamento próprio, de acordo com a legislação, para destino à empresa municipal de coleta, com aferição diária de volume;
- Resíduos de classe c: acondicionamento específico para recicláveis, de acordo com as normas da empresa municipal de coleta, com aferição diária de volume;
- Resíduos de classe d: destruição de agulhas em equipamento específico e recolhimento, nas caixas próprias, das peças perfurocortantes para as cooperativas cadastradas pelo município, contabilizando-se as unidades diárias;

- Resíduos de classe e: recolhimento diário, ao final da jornada de trabalho, contabilizando quantitativo para envio à cooperativa credenciada para o serviço, com pesagem dos volumes;
- Resíduos de classe f: para as cápsulas de amálgama, contenção em recipiente específico, com pesagem do volume e entrega à cooperativa cadastrada; para os componentes da revelação dos filmes radiográficos, pesagem tanto o revelador, que pode ser reaproveitado após neutralização, como para o fixador e a água de lavagem que podem ser beneficiados para a separação da prata, possibilitando um processo de reciclagem dos produtos.

4.6 VALIDAÇÃO

O primeiro segmento a validar os achados pela observação das atividades da Clínica A, foram os servidores técnico-administrativos que acompanharam todo o processo de estudo, validando os resultados, de imediato, na reunião de aplicação do questionário. Mas participaram também das observações, durante os tratamentos em Clínica, contribuindo, inclusive, com informações únicas e importantes, a respeito do descarte diário de alguns resíduos tóxicos, o que enriqueceu fortemente as validações posteriores.

O segmento discente só pôde completar sua validação no período seguinte às observações realizadas em Clínica, o que não trouxe prejuízo à confirmação dos achados, mas não garantiu a presença massiva dos alunos, apesar do agendamento das reuniões ter sido feito pelas próprias turmas. Houve a confirmação de todas as situações geradoras de resíduos, mas a demonstração de um completo desconhecimento do destino final de cada insumo. Nesse aspecto, a validação foi a forma mais eficaz de provocar a discussão a respeito da geração de resíduos, que ainda não tinha ocorrido, nem por ocasião da aplicação do questionário.

O último segmento a participar da validação do resultado das observações em Clínica, o de docentes, exigiu um período maior de tempo para ser concluído, pois teve que atender ao calendário de reuniões dos departamentos. Foram cinco reuniões em que a dinâmica montada precisou conciliar a aplicação dos questionários, com os achados da Clínica A, quanto à questão dos resíduos gerados, validando, também, o estudo esboçado para a construção de indicadores de segurança para a gestão de resíduos.

Entretanto, não houve dificuldade para a condução da apresentação do trabalho, mesmo para aqueles que não exerciam disciplinas na área de atuação da Clínica A, já que por similaridade as questões despertaram interesse, pela possibilidade do uso de indicadores para as outras áreas de trabalho na FO.

Além da validação do corpo docente nas reuniões, a Comissão de Biossegurança da FO solicitou um encontro final com os representantes dos professores de cada departamento, para discutir mais profundamente a problemática encontrada pelas observações em Clínica e os indicadores propostos, com o objetivo não só de validar o trabalho em construção, mas principalmente, pensar formas de implantar um programa de ações, fundamentado em medidas de preservação do meio ambiente e prevenção de acidentes, que foram as situações mais evidenciadas no trabalho e destacadas nas discussões dos questionários.

4.7 DISCUSSÃO

A ideia inicial deste estudo foi a de aplicar o método ergonômico para fazer a análise das atividades em uma área de IES com geração de resíduos perigosos e, com isso, identificar as etapas de descarte, verificando, em cada uma delas, as circunstâncias possíveis de não geração, redução, ou de mudança na forma desse descarte, para o reaproveitamento ou reciclagem do material e, diante disso, construir indicadores de segurança ambiental para a

gestão dos resíduos, visando diminuir o volume desses rejeitos e seu grau de periculosidade, para uma disposição final ambientalmente adequada.

A avaliação da eficiência dessa proposta deve ser medida por esses indicadores, construídos pela aplicação do método, para fornecer as informações sobre o processo de trabalho e os resultados dos esforços na gestão dos resíduos.

Diante da complexidade da atividade odontológica de formação prática na Clínica, em que o desempenho envolve não só a eficácia para a conclusão do tratamento, mas a resolutividade das questões que se apresentam nesse percurso, para as quais o aluno deve ter habilidade para contar com a contribuição do paciente e a atenção docente, a preocupação com as medidas de biossegurança estão sempre presentes, o que inclui não só a prevenção da exposição aos agentes químicos e biológicos, mas principalmente, os cuidados com o material perfurocortante, principal fonte dos acidentes ocorridos, dos quais conhecemos a subnotificação, e que têm sido motivo de investigação da Unidade, na tentativa de reduzir as ocorrências.

Esse desafio deverá ser direcionado ao entendimento das situações que acarretam condutas por reflexo, às vezes com consequências à saúde, e que não podem ser ignoradas nem banalizadas pelos responsáveis na formação profissional da Unidade Acadêmica.

No entanto, o método ergonômico de análise das atividades e os achados relacionados à geração e descarte de resíduos, mostrou outras possibilidades de atuação, que foram se configurando na medida em que as observações eram realizadas, com a participação ativa de alunos, técnico-administrativos e docentes, conforme a síntese apresentada no Quadro 3. A aplicação da metodologia com os próprios atores no trabalho, na medida do desenvolvimento das questões relacionadas ao meio ambiente e à saúde das pessoas, desenvolveu uma quantidade muito maior de achados do que se esperava, mas também despertou um grande interesse pelas possibilidades que abriu de produzir resultados satisfatórios na promoção de

processos de educação ambiental, entendidos no sentido mais amplo, voltados para a formação de pessoas no exercício da cidadania responsável e consciente, com uma percepção ampliada sobre os ambientes onde estão produzindo.

A seguir, está representada, no Quadro 4, a Síntese das etapas do método ergonômico, com as características mais importantes de cada uma.

Quadro 4 – Síntese das Etapas do Método

| Etapas | Características |
|------------------------|--|
| Estudo Prévio | <p>. Revisão</p> <ul style="list-style-type: none"> - .Gestão nas Organizações - Processos Modernos de Gestão - Papel e Importância dos Indicadores na Gestão - . Gestão Ambiental - Segurança Ambiental nas Instituições - Perspectiva Histórica - Meio Ambiente nas Organizações - . Trabalho Sustentável - Sustentabilidade - Aspectos econômicos e psicossociais |
| Coleta de Dados | <p>. Levantamento Documental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantamento de acidentes e doenças do trabalho nos últimos 10 anos - Legislação, normas e manuais - Programas, atividades - Estrutura organizacional e funcional <p>. Estudo de Campo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas - Observações sistemáticas - Observações assistemáticas - Questionários estruturados |
| Diagnóstico | <p>. Avaliação das Atividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise das etapas - Avaliação de conteúdo das atividades - Registro de entradas e saídas |
| Validação | <p>. Identificação de Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reuniões categorizadas para validação - Planejamento de Ações |

Lixo é matéria prima no lugar errado.

Pólita Gonçalves

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendendo-se os Indicadores como modos de representação tanto quantitativa quanto qualitativa, das características e propriedades de uma determinada realidade, sejam processos de trabalho, produtos, serviços, ou geração de resíduos, que têm por finalidade a busca de uma tomada de decisão eficaz, em relação à definição da ação desejada e de acordo com o estabelecimento de objetivos, encontramos como parâmetro, a transformação daquela realidade, num tempo determinado. Em resumo, o resultado que um indicador ou um grupo deles pode oferecer, é uma fotografia de um momento estipulado e demonstra, sob uma base de medida, aquilo que se espera, ou o que se projeta para ser feito, isto é, os indicadores são parâmetros que servem para monitorar um modelo de desenvolvimento adotado, também servindo como ferramentas que possibilitem a construção de uma base para mudanças nos padrões ambientais que se pretende aprimorar.

Esta dissertação preocupou-se com as informações essenciais para a estruturação de um programa, baseado em método ergonômico, para construir indicadores que agreguem valor às decisões dos atores no trabalho, acompanhados pelo envolvimento e comprometimento, para tratá-los como uma das ferramentas de grande relevância na busca da excelência ambiental numa IES.

5.1 SÍNTESE

Este estudo apresenta o método ergonômico como uma base sólida para construção de indicadores, que sirvam de instrumento para avaliar o Nível de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos, produzidos na realização das atividades práticas de ensino, em uma IES.

Neste caso, entende-se como Nível de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos, o conhecimento aplicado ao longo do ciclo produtivo, desde o suprimento de insumos e equipamentos, até a destinação final dos produtos, com a disposição apropriada dos rejeitos resultantes em cada etapa, conciliando Segurança e Saúde no Trabalho, com Sustentabilidade e Preservação do Meio Ambiente.

A proposta de construir indicadores visa obter um instrumento que contenha informações relevantes para a gestão, com atributos que venham possibilitar a redução da geração de resíduos e a melhor forma de reaproveitamento do material descartado, com destino adequado para aqueles que são recicláveis e a estanqueidade do lixo orgânico, para a disposição final pelo órgão municipal responsável, dentro dos dispositivos legais.

Deste modo, apesar de inexistir pretensão de que esses indicadores sejam universais, espera-se que o método seja um modelo para avaliação do nível técnico da segurança em que se situam as práticas do descarte nas atividades, especificamente para apresentar uma base teórica para a construção de indicadores, adequados a outras áreas de atividades.

Este estudo, por ser a apresentação dos resultados iniciais, aponta para a possibilidade de verificação ativa da realidade, pelos próprios atores no trabalho, levando à chance de transformação da vivência e seus hábitos, por meio da conscientização e reflexão sobre novas possibilidades de atuação sustentável e do interrelacionamento com a segurança e saúde no trabalho.

5.2 TRABALHOS FUTUROS

Com base na experiência vivenciada pelo presente estudo e nos resultados obtidos é recomendável estender a utilização do método para as demais Clínicas Odontológicas, considerando que o contingente de pessoal docente e técnico-administrativo, já vem participando do trabalho, através das reuniões, inquéritos, observações e aplicação de

questionários. Essa oportunidade é única para manter a credibilidade no estudo e conseguir sustentá-lo com todas as medidas necessárias à sua continuidade.

Como grupo mais importante para que aconteça uma transformação efetiva nos hábitos de tratamento dos resíduos que produz, o dos alunos, principalmente por serem os responsáveis pela reprodução das condutas adequadas quando entrarem no mercado de trabalho, também deve merecer um tratamento imediato para receber, com previsão de periodicidade, e no momento apropriado da formação profissional, os elementos necessários a um aprendizado definitivo.

É importante ressaltar e ratificar que o presente estudo não tem um fim em si mesmo. A redução da geração de resíduos deverá ser um processo sutil, construído socialmente na Instituição, pois ele não surgirá como mágica, na qual se deva apostar. Ele tem que ser implantado de forma sólida e gradual, ao mesmo tempo em que deverão ser promovidas ações que, ao mesmo tempo em que deve ser trabalhada a questão da formação cultural, se renovem as medidas necessárias às inovações tecnológicas em cada área do saber, como representado no Fluxo proposto para Gestão de Resíduos (Quadro 5) .

Portanto, acreditamos na propriedade do desenvolvimento e utilização de indicadores nas Unidades Institucionais, relacionados às Políticas Públicas da IES, pela classificação e pelo ordenamento comparativo do Nível de Segurança Ambiental na Gestão de Resíduos.

5.2.1 Limitações

Essa primeira aproximação do estudo da gestão de resíduos pelo método ergonômico, não revela ainda o potencial verdadeiro para uma possibilidade de se tornar uma política institucional, nem os possíveis pontos fracos para uma adesão da comunidade, a médio e longo prazo, para uma mudança de hábitos, como seria desejado.

Contudo, a circunstância que apresenta maior grau de limitação é o fato da dependência direta da participação do coletivo, uma vez que o corpo discente tem a sua transitoriedade, que precisaria de uma adesão completa e sólida, como significador de fator cultural.

Mais do que isso, a mudança quadrienal dos gestores, não deixa de ser um desafio à manutenção de qualquer política que se tenta implantar. Portanto, investir num programa de adesão para todos os níveis hierárquicos da IES, como também, formas de institucionalizá-lo, criando representações legítimas, talvez sejam as melhores formas de semear num campo ainda estéril.

5.2.2 Projetos

Com o desenvolvimento do estudo e a realização dos encontros posteriores, alguns projetos começaram a tomar forma, tanto na perspectiva da transformação de aspectos do processo de trabalho, como na área da iniciação científica.

Seguindo a mesma linha de raciocínio do acima relatado, como também, de acordo com as primeiras demandas que têm chegado sobre a necessidade de um início de programa para gestão de resíduos, seria recomendável:

- Concluir a análise de atividades de todas as Clínicas Odontológicas, validando o resultado dos indicadores encontrados, para planejar as medidas de controle de geração e destinação apropriadas;
- Sintonizar as medidas adotadas na Unidade Acadêmica, com os órgãos responsáveis internamente à Instituição, como também com os órgãos externos, tanto no âmbito municipal e estadual, como as entidades organizadas da sociedade, com atribuição oficial para tanto;

- Produzir material pedagógico sobre gestão de resíduos, glossário de termos técnicos para divulgação e promover campanhas educativas;
- Propor a criação de Comissão Central para Gestão de Resíduos, com representação legitimada nas Unidades, iniciando o mesmo processo de construção de Indicadores para Gestão de Resíduos, pelo método ergonômico, pelas Unidades Acadêmicas que melhor receberem a idéia de implantação do programa (Figura 11).

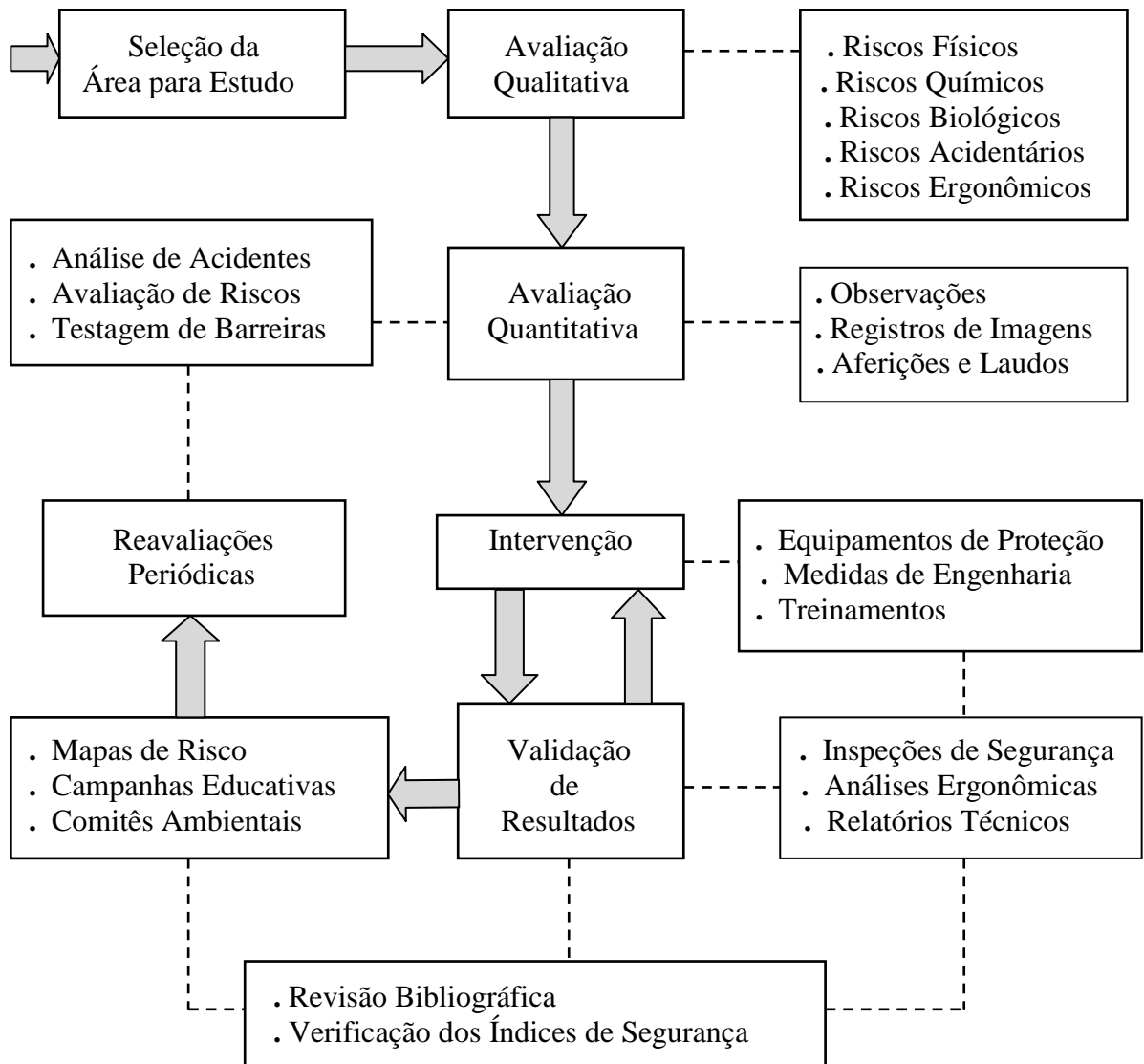


Figura 11 – Fluxo proposto para Gestão de Resíduos

ABRAHÃO, Júlia Issy. **Reestruturação Produtiva e Variabilidade do Trabalho: Uma Abordagem da Ergonomia**. Brasília: Psicologia: Teoria e Pesquisa, v.16, n.1, Jan/Abr. 2000, p. 49-54. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722000000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>, Acesso em: Agos. 2009.

ABRAHÃO, Júlia Issy; PINHO, Diana Lúcia Moura. **As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da Ergonomia**. Natal: Estudos de Psicologia, v.7, n.spe, 2002, 20 p. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/epsic/v7nspe/a06v7esp.pdf>, Acesso em: Agos. 2009.

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 10004: Resíduos sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.

_____. **NBR ISO 10006: Gestão da Qualidade – Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro, 2001. 18 p.

_____. **NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro, 2005. 27 p.

_____. **NBR ISO 14040: Gestão Ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura**. Rio de Janeiro, 2001. 10 p.

_____. **NBR ISO 19011: Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental**. Rio de Janeiro, 2002. 25 p.

_____. **NBR 10520: informação e documentação. Citações em documentos: apresentação**. Rio de Janeiro, 2002. 7 p.

_____. **NBR 14280: Cadastro de acidente do trabalho – Procedimento e classificação**. Rio de Janeiro, 2001. 94 p.

BANDEIRA, Lucio Henrique. **Indicadores de Ações de Saneamento e seus Impactos sobre a Saúde Pública Articulados com as Políticas de Saúde, Meio Ambiente e Recursos Hídricos**. 2003, 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=832>, Acesso em: Fev. 2010.

BARATA, Martha Macedo de Lima; KLIGERMAN, Débora Cynamon; MINAYO-Gomez, Carlos. **A gestão ambiental no setor público: uma questão de relevância social e econômica**. Rio de Janeiro: Ciência & Saúde Coletiva (online), v.12, n.1, 2007, p. 165-170. Disponível em: <redalyc.uaemex.mx/pdf/630/63012115.pdf>, Acesso em: Mar. 2010.

BENETTI, Luciana Borba. **Avaliação do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) do Município de Lages/SC através do Método do Painel de Sustentabilidade**. 2006, 203 f. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental), Curso de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

BOFF, Leonardo. **Palestra proferida no Forum Social Mundial**. 9. ed. Belém, 2009. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/Ecooos/forum-social-mundial-2009>>, Acesso em: Jun. 2009.

BRASIL. Organização Odete Medauar. **Coletânea de Legislação Ambiental. Constituição Federal**. 7. ed. rev., ampl. e atual. Ed. Revista dos Tribunais, São Paulo: RT, 2008, 1117 p.

BRASIL. Lei nº 12305 <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>, de agosto de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Poder Executivo, Brasília, DF, 3 de agosto de 2010, Seção 1, p. 3-7. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=3&data=03/08/2010>>, Acesso em: Set. 2010.

CARVALHO, Paulo Victor Rodrigues de; VIDAL, Mario Cesar; SANTOS, Isaac Luquetti dos. **Nuclear Power Plant Shift Supervisors Decision-Making during Micro Incidents**. Amsterdam /Elsevier: International Journal of Industrial Ergonomics, v. 35, n. 7, 2005, p. 619-644.

CHECKLAND, P., 1993. **System Thinking, System Practice**. England: John Wiley & Sons Ltd., 1993.

CRANDALL, Beth; KLEIN, Gary; HOFFMAN, Robert R. **Working Minds: a Practitioners Guide to Cognitive Task Analysis**. London: The MIT Press, 2006, 313 p.

DEKKER, Sidney. **The Field Guide to Understanding Human Error**. 2. ed. Hampshire: Ashgate Publishing Limited, 2006, 236 p.

EIGENHEER, Emílio Maciel; FERREIRA, João Alberto; ADLER, Roberto. **Reciclagem: mito e realidade**. In-Fólio, 2005, Rio de Janeiro: Revista Ciência Hoje, v. 38, 2006.

FERNANDES, Geraldo Sérgio et al. **Análise e Gerenciamento de Efluentes de Serviços de Radiologia**. São Paulo: Radiologia Brasileira (on line), v. 38, n.5, 2005, p. 355-358. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842005000500009>, Acesso em: Fev. 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Curitiba: Positivo, 2004, 2120 p.

FORNACIARI, Karla Volponi. **Avaliação das Práticas de Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) na Faculdade de Odontologia/UERJ**. 2008, 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Curso de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração em Saneamento Ambiental- Controle da Poluição Urbana e Industrial. Disponível em:

<<http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2008/PEAMB2008KVfornaciari.pdf>>, Acesso em: Junho de 2011.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Crerios de Excelrncia 2009. Avaliao e diagnstico da Gestao Organizacional**. 2008, So Paulo: FNQ, 2009, 46 p. Disponvel em: <<http://www.fnq.org.br>>, Acesso em: Maio. 2009.

GUÉRIN, F. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. F.Guérin et al; traduo Giliane M. J. Ingratta; Marcos Maffei. So Paulo: Edgard Blücher: Fundao Vanzolini, 2001, 201 p.

HOLLNAGEL, Erik. **Cognitive reliability and error analysis method (CREAM)**. Oxford, UK: Elsevier Science, 1998. Disponvel em: <www.ida.liu.se/~eriho/CREAM_M.htm>, Acesso em: Maio, 2009.

_____. **Accidents and barriers**. In: J.- M. Hoc, P. Millot, E.Hollnagel & P. C. Cacciabue (Eds.), Proceedings of. Lez Valenciennes, 28, p.175-182. (Presses Universitaires de Valenciennes.), 1999. Disponvel em: <www.ida.liu.se/~eriho/images/CSAPC99_Accidents_Barrires.pdf>, Acesso em: Set. 2009.

_____. **Human Reliability Assessment in Context**. Cognitive Systems Engineering Laboratory (CSELAB), Department of Computer and Information Science, University of Linköping: Nuclear Engineering and Technology, v. 37, nº 2, 2005, p. 159-166. Disponvel em: <<http://article.nuclear.or.kr/jknsfile/v37/JK0370159.pdf>>, Acesso em: Set. 2009.

_____. **The ETTO Principle – Efficiency-Thoroughness - Trade-off**, 2005. Disponvel em: <http://www.ida.lui.se/~eriho/ETTO_M.htm>, Acesso em: Agos. 2009.

HOLLNAGEL, Erik; WOODS, David; LEVESON, Nancy G. **Resilience Engineering: Concepts and Precepts**, Aldershot, UK: Ashgate Publishing Co, 2006, p. 9-17.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000**. Rio de Janeiro, 2002. Disponvel em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/default.shtm>>, Acesso em: Mar. 2010.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro, 2010. Disponvel: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>, Acesso em: Set. 2010.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponvel em: <<http://www.metadados.ibge.gov.br/detalhePesquisa.aspx?cod=SB>>, Acesso em: Nov. 2010.

_____. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2002. Disponvel em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids_2002.shtm>, Acesso em: Set. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids_2004.shtm>, Acesso em: Set. 2009.

_____. **Pesquisa de informações básicas municipais: perfil dos municípios brasileiros: meio ambiente 2005**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1156&id_pagina=1>, Acesso em: Set. 2009.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Brasil 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>>, Acesso em: Agos. 2010.

_____. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro, 2004, 332 p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/vocabulario.pdf>>, Acesso em: Out. 2008.

IEN, **Relatório de Gestão do IEN – 2003**. Instituto de Engenharia Nuclear, Rio de Janeiro, 2004, 87 p.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005, 614 p.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P.. **The Balanced Scorecard: translating strategy into action**. Cambridge: Harvard Business Review, Jan.-Feb., 1996.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **A questão ambiental e os resíduos industriais**. In: XXV ENEGEP, Porto Alegre: UNIVALI, 2005, 8 p. Disponível em: <<http://www.amda.org.br/objeto/arquivos/111.pdf>>, Acesso em: Out. 2008.

KLIGERMAN, Débora Cynamon et al. **Sistemas de indicadores de saúde e ambiente em instituições de saúde**. Rio de Janeiro: Ciência & Saúde Coletiva (online), v. 12, n.1, 2007, p.199-211. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>, Acesso em: Mar. 2010.

LAVORATO, Marilena Lino de Almeida. **Indicadores de desempenho ambiental e Competitividade**, Ecoterra Brasil (online), 2003. Disponível em: <<http://www.ecoterrabrasil.com.br>>, Acesso em: Jun. 2010.

LEMONS, Haroldo Mattos de. **A Política Nacional do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Trabalho não publicado apresentado na Disciplina de Licenciamento Ambiental do Curso de Mestrado Profissional do Programa de Engenharia Ambiental da Escola Politécnica da UFRJ, 2008, 37 p.

LIXO. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Curitiba: Positivo, 2004, 2120 p.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio; PHILIPPI JR., Arlindo; COUTINHO, Sonia Maria Viggiani. **Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro**.

São Paulo: Saúde e Sociedade (online), v. 17, n.1, 2008, p. 7-20. Disponível em: <saudesoc@usp.br >, Acesso em: Mar. 2010.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Documento Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD)**. Agenda 21, 2. ed. da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Rio de Janeiro, 1992.

Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=908>>, Acesso em: Maio. 2009.

MTE, Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 17 (NR-17):**

Ergonomia. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, atualizada pela Portaria SIT n.º 13, de 21 de junho de 2007, publicada no DOU de 26 de junho de 2007, Brasília, DF, 14 p.

Disponível em:

<<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>> Acesso em: Maio 2009.

MTE, Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 25 (NR-25): Resíduos**

Industriais. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, atualizada pela Portaria SIT n.º 227, de 24 de maio de 2011, publicada no DOU de 26 de maio de 2011, Brasília, DF, 1 p.

Disponível em:

<<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D2E7318C801302D830D5E223F/nr25.pdf>> , Acesso em Maio de 2009.

MTE, Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 32 (NR-32):**

Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Portaria GM n.º 485, de 11 de novembro de 2005, atualizada pela Portaria GM n.º 939, de 18 de novembro de 2008, publicada no DOU de 19 de novembro de 2008, Brasília, DF, 35 p. Disponível em:

<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf> ,

Acesso em: Out. 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007, 312 p.

MORAES, Luiz Roberto Santos. **Gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos**

urbanos: um desafio para os municípios e a sociedade. Salvador: Trabalho não publicado apresentado na Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, 2000, 7 p.

Disponível em: < http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_125.pdf> ,

Acesso em: Out. 2008.

NASCIMENTO, Nadia Bomfim do; TRAVASSOS, Cláudia Maria de Rezende. **O erro**

médico e a violação às normas e prescrições em saúde: uma discussão teórica na área de segurança do paciente. Physis: Revista de Saúde Coletiva [online], vol.20, n.2, 2010, p. 625-651. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010373312010000200016&script=sci_abstract&tlng=pt> , Acesso em: Jul. 2010.

NUNESMAIA, Maria de Fátima. **A Gestão de Resíduos Urbanos e suas Limitações**.

Revista Baiana de Tecnologia – SSA, v.17, n. 1, 2002, p.120-129. Disponível em:

< <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd48/limitacoes.pdf>> , Acesso em: Out. 2008.

OBADIA, Isaac José. **Sistema de Gestão Adaptativo para Organização com Tecnologia Perigosa: A Cultura de Segurança como Pressuposto de Excelência Nuclear**. 2004, 287 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação de Engenharia/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

Disponível em:

<<http://www.otg.abipti.org.br/textos/trabalhosacademicos/teses/visaosistemica/isaacjoseobadia.pdf>>, Acesso em: Mar. 2009.

REBELLO Filho, Wanderlei; BERNARDO, Christianne. **Guia prático de direito ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002, 392 p.

ROCKSTRÖM, Johan et al. **Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity**. *Ecology and Society* 14(2): 32, 2009.

Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>>, Acesso em: Jul. 2010

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa Qualitativa. Técnicas e Procedimentos para o Desenvolvimento de Teoria Fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SWUSTE, Paul. **“You Will Only See It, When You Understand It” or Occupational Risk Prevention From a Management Perspective**. In: *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, vol.18 (4), 2008. p. 438-453. Disponível em: <www.interscience.wiley.com>, Acesso em: Mar. 2009.

TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIRGIL, S. **Integrated solid waste management: engineering principles and management issues**. New York: McGraw-Hill, 1993, 978p.

UNICAMP, Grupo de Trabalho de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos. **Programa Institucional de Gerenciamento de Resíduos da Universidade Estadual de Campinas**, São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.iqm.unicamp.br/csea/>>, Acesso em: Out. 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Sistema de Bibliotecas e Informação. **Manual para Elaboração e Normalização de Dissertações e Teses**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2004, 102 p. Disponível em: <<http://www.minerva.ufrj.br>> , Acesso em: Dez. 2008.

WEICK, Karl E.; SUTCLIFFE, Kathleen M.; OBSTFELD, David (Org.). **Organizing and the Process of Sensemaking**. *Organization Science* 16(4), p. 409–421. Disponível em: <<http://scholar.google.com.br/scholar?q=Karl+Weick+Organizing+and+the+Process+of+Sensemaking&hl=pt-BR&lr=>>>, Acesso em: Mar. 2009.

WISNER, Alain. **Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnica**. Tradução: Flora Maria Gomide Vezzà. São Paulo: FTD, 1987, 189 p.

WOODS, David D.; COOK, R. I. **Nine Steps to Move Forward from Error**. London: *Cognition, Technology & Work*. V. 4, 2002, p.137-144. Disponível em: <http://cse1.eng.ohio-state.edu/woods/error/9steps_forward.pdf>, Acesso em: Mar. 2009.

Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO)
<<http://www.abergo.org.br/>>

Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente (ANAMMA)
<<http://www.anamma.com.br> >

Agenda 21
<<http://www.agenda21.org.br>>

Amar Natureza
< <http://amarnatureza.org.br>>

Ambiente Brasil
<<http://www.ambientebrasil.com.br>>

Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM)
<<http://www.abiquim.org.br>>

Associação Civil GreenPeace
<<http://www.greenpeace.org.br>>

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)
<<http://www.bid.com>>

Banco Mundial (BIRD)
<<http://www.worldbank.org>>

Centro de Desenvolvimento Sustentável da UNB
<<http://www.unbcdc.pro.br/cdc.exec/index.cfm>>

Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE)
<<http://www.cempre.org.br>>

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)
<<http://www.mma.gov.br/port/conama>>

Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)
<<http://www.cnrh.srh.gov.br>>

Direito Ambiental
<<http://www.lei.adv.br>>

Diversity at the Nature Conservancy
<<http://www.nature.org/aboutus/diversity/about/art31804.html>>

Eco Desenvolvimento

<<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/noticias/ted-dianna-cohen-duras-verdades-sobre-a-poluição>>

Ecology and Society

<<http://www.ecologyandsociety.org>>

Embrapa Meio Ambiente

<<http://www.cnpma.embrapa.br>>

Environmental Protection Agency (EPA)

<<http://www.epa.gov/epahome/index1.html>>

Fundo Nacional do Meio Ambiente

<<http://www.mma.gov.br/port/fnma/index.html>>

Greenpeace Internacional

<<http://www.greenpeace.org/international>>

Instituto Akatu

<<http://www.akatu.org.br>>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

<<http://www.ibge.gov.br/home>>

Instituto Estadual do Ambiente (INEA)

<<http://www.inea.rj.gov.br/index/index.asp>>

Instituto do PVC

<<http://www.institutodopvc.org/publico>>

Lixo

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

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

<<http://www.agricultura.gov.br>>

Ministério da Integração Nacional

<<http://www.integracao.gov.br>>

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

<<http://www.mct.gov.br>>

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

<<http://www.mma.gov.br>>

National Geographic Society

<<http://www.nationalgeographic.com>>

No hay tiempo a perder

<<http://blog.nohaytiempoqueperder.org/2011/01/mapa-mundial-de-emisiones-de-co2.html>>

Portal da Imprensa Nacional

<http://portal.in.gov.br/in/pesquisa_avançada>

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

<<http://www.undp.org>>

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)

<<http://www.unep.org>>

Revista Ação Ergonômica

<<http://www.ergonomia.ufrj.br/acaoerg>>

Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro

<<http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/sea/estrutura.html>>

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano do Estado do Rio de Janeiro

<<http://www.semads.rj.gov.br>>

Sociedade Ponto Verde

<<http://www.pontoverde.pt>>

Superintendência de Qualidade Ambiental

<http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/sup_qual_amb/qualidade.html>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

<<http://www.unesco.org.br>>

União Européia (UE)

<<http://www.europa.eu.int>>

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

<<http://www.iqm.unicamp.br/csea>>

United States Environmental Protection Agency (EPA)

<<http://www.epa.gov>>

WWF Brasil

<<http://www.wwf.org.br>>

Abordagem Sistêmica:

Forma de caracterizar o objeto de análise pelo enfoque baseado na teoria de sistemas, neste caso, com base no conceito biológico, que define sistema como um conjunto de elementos, ou subsistemas, que interagem entre si com um objetivo comum, na evolução do tempo.

Acidente do Trabalho:

Ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão corporal.

Acidente de Trajeto:

Acidente sofrido pelo empregado no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do empregado, desde que não haja interrupção ou alteração de percurso por motivo alheio ao trabalho.

Entende-se como percurso o trajeto da residência ou do local de refeição para o trabalho ou deste para aqueles, independentemente do meio de locomoção, sem alteração ou interrupção por motivo pessoal, do percurso do empregado. Não havendo limite de prazo estipulado para que o empregado atinja o local da residência, refeição ou de trabalho, deve ser observado o tempo necessário compatível com a distância percorrida e o meio de locomoção utilizado.

Acondicionamento adequado do lixo:

Uso de embalagens que apresentem bom desempenho no atendimento a requisitos de acondicionamento local e estático do lixo.

Acordo Setorial:

Ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Acreditação:

Ferramenta estabelecida em escala internacional com o objetivo de gerar confiança na atuação de organizações que executam atividades de avaliação da conformidade, que é um sistema concebido para acreditar serviços. Tal sistema deve transmitir confiança para o cliente e para a autoridade regulamentadora, facilitando o intercâmbio entre fronteiras. O processo de acreditação brasileiro, estabelecido pelo Decreto nº 6.275, de 28 de novembro de 2007, dá competência à Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) para atuar como organismo de acreditação de Organismos de Avaliação da Conformidade (OAC), com total responsabilidade e autoridade sobre todos os aspectos referentes à acreditação, incluindo as decisões de acreditação das OACs.

Ação Antrópica:

Qualquer atividade desenvolvida pelo homem sobre o meio ambiente, independentemente de ser uma ação ambientalmente prejudicial ou benéfica.

Ação de Limpeza:

Remoção de substâncias indesejáveis através da utilização de processos físico-químicos.

Aerossol:

Conjunto de finíssimas partículas em suspensão no ar ou em outro gás, podendo ser sólidas (poeira, gelo, fumo, pólen e alguns minúsculos animais) ou líquidas (nevoeiros, vapores, nuvens, etc.). Geralmente os aerossóis estão carregados eletricamente e formam a base dos núcleos de condensação. Podem afetar os raios de luz provocando reflexão, refração e difusão.

Agenda 21:

Documento aprovado pela comunidade internacional, durante a Rio-92, que contém compromissos para mudança do padrão de desenvolvimento no século XXI, resgatando o termo “Agenda” no seu sentido de intenções, desígnio, desejo de mudanças para um modelo de civilização em que predomine o equilíbrio ambiental e a justiça social entre as nações. Além de um documento, a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo que analisa a situação atual de um país, estado, município e/ou região, e planeja o futuro de forma sustentável, devendo envolver todos os atores sociais na discussão dos principais problemas e na formação de parcerias e compromissos para a sua solução a curto, médio e longo prazos, dentro de uma abordagem integrada e sistêmica das dimensões econômica, social, ambiental e político-institucional.

Agenda 21 Global:

Documento aprovado em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio 92, contendo compromissos para mudança do padrão de desenvolvimento. É um processo de planejamento estratégico e participativo, que analisa a situação atual de um país, estado, município e região, e elabora propostas voltadas para o futuro, de forma sustentável.

Agenda 21 Local:

Processo participativo multissetorial de construção de um programa de ação estratégico, dirigido às questões prioritárias para o desenvolvimento sustentável local. Como tal, deve aglutinar os vários grupos sociais na programação de uma série de atividades no nível local, que impliquem mudanças no atual padrão de desenvolvimento, integrando as dimensões socioeconômicas, político-institucionais, culturais e ambientais da sustentabilidade e pode ser entendida em diversos níveis, como, por exemplo, no Estado, num município, num bairro ou numa escola.

Agente (Epidemiologia):

Entidade biológica, física ou química, capaz de causar doença.

Agentes Biológicos:

Micro-organismos presentes no meio ambiente, que podem manter-se em equilíbrio com os seres vivos, sem causar prejuízos, de acordo com a variabilidade das condições ambientais: fungos, bactérias, bacilos, parasitas, protozoários e vírus.

Agentes Físicos:

Diversas formas de energia a que podem estar expostos os indivíduos, tais como o ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como, o infrassom e o ultrassom.

Agentes Químicos:

Substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele, ou por ingestão.

Água:

Substância mineral encontrada na natureza em estado líquido, sólido ou em forma de vapor, formada por duas moléculas de hidrogênio e uma de oxigênio (H₂O), sendo responsável pela existência e pela manutenção de toda a vida na Terra.

Água de Lavagem:

A etapa de lavagem, após a revelação e fixação de um filme radiológico, gera efluente contendo todos os componentes do revelador e do fixador e de seus produtos de reação: hidroquinona, quinona, metol, tiosulfato de sódio, sulfito de sódio, enxofre elementar, ácido acético, acetato de sódio, ácido bórico e outros, além de prata, sob a forma de íons complexos com S₂O₃. Esse efluente é a água de lavagem que não pode ser descartada no meio ambiente, pois não satisfaz, da mesma maneira que os demais efluentes, aos padrões estabelecidos pelos órgãos reguladores para o lançamento.

Água Potável:

Água que se destina ao consumo humano, devendo se apresentar incolor e transparente a uma temperatura compreendida entre 8°C e 11°C, além de não poder conter nenhum germe patogênico ou substância nociva à saúde.

Água Residuária:

Denominação aplicada a qualquer despejo ou resíduo líquido com potencialidade de causar poluição ou contaminação.

Água Tratada:

Água que passa por um processo de tratamento para tornar-se adequada ao consumo humano.

Água Utilizada:

Água que, após cumprir determinada função ou uso, sai do sistema de abastecimento e não torna mais a ingressar no mesmo. Inclui tanto a água utilizada racionalmente pelos usuários quanto a que é desperdiçada.

Álcool Etílico:

Composto orgânico que apresenta o grupo hidroxila ou oxidrila (OH-1), ligado a um carbono saturado, sob a forma de líquido incolor com cheiro característico, volátil, inflamável e solúvel na água. Solidifica a menos 115°C e entra em ebulição a 78°C.

Alginato:

Produto de grande emprego industrial, constando de alginatos de sódio, potássio, amônio, cálcio e mistos, amônio-cálcio, sódio-cálcio, bem como, do próprio ácido algínico. São produzidos em muitas formas que variam de peso molecular, conteúdo em cálcio, tamanho e forma da partícula (granular ou fibrosa) e proporção de ácido D-manurônico e ácido L-gulurônico. As alginas possuem amplas aplicações, particularmente na área alimentícia, industrial, biotecnológica e farmacêutica. Essas aplicações estão relacionadas, principalmente, com suas propriedades de formação de géis, emulsões estáveis, filmes (tintas, vernizes, papéis

especiais) e retenção de água. O emprego dos sais de ácido algínico na preparação de moldes dentários de secagem rápida deve-se à seletividade de cátions, que forma sais solúveis em água com Na, K, Mg, Li e Fe e insolúveis com Ca, Ba, Pb, Hg, Sr. Ainda, com Al, Cu, Ni, Zn, forma sais insolúveis na água que podem se tornar solúveis na presença de amônia.

Amálgama:

Solução sólida de prata e mercúrio.

Amplitude Ecológica:

Faixa de tolerância de uma espécie às condições do ambiente (temperatura, salinidade, umidade, pressão barométrica altitudinal, etc.). A amplitude ecológica abrange do valor mínimo, ao valor máximo que uma espécie suporta de cada fator ambiental.

Análise da Atividade:

Observação analítica do comportamento do trabalhador, na realização das ações necessárias ao alcance dos objetivos que lhe são atribuídos, comportamento este que é resultante da adaptação e regulação entre os vários fatores envolvidos no trabalho e seu ambiente.

Análise da Demanda:

Entendimento da natureza e da dimensão dos problemas existentes, delimitando-se e definindo-se os aspectos envolvidos, prazos e custos para a apresentação da solução.

Análise da Tarefa:

Observação analítica do conjunto de objetivos prescritos que devem ser cumpridos pelo trabalhador, correspondendo a um planejamento que pode estar contido em documentos formais e na expectativa gerencial.

Análise de Risco:

Análise usada, normalmente, para identificar riscos nas diferentes unidades de produção, permitindo a elaboração de mapas de risco do ambiente interno e externo. O risco é calculado pela utilização de modelos para toxicidade, emissões líquidas ou gasosas, dispersão, incêndios e explosões. Os efeitos são calculados em razão da distância do ponto de ocorrência.

Análise Ergonômica do Trabalho (AET):

Aplicação dos conhecimentos de ergonomia para analisar, diagnosticar, adequar ou corrigir uma situação real de trabalho que, segundo Iida (2005), desdobra-se nas etapas de análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações.

Aquecimento Global:

Aumento da temperatura média do planeta, relacionado ao aumento do efeito estufa, provavelmente causado pela emissão de gases lançados pelas atividades econômicas, sobretudo o monóxido de carbono, dióxido de carbono (principal vilão), óxidos de nitrogênio, metano e CFC. Entre as consequências mais graves, estariam o derretimento das calotas polares e a expansão das moléculas de água do oceano, devido ao calor, o que causaria grandes inundações.

Área Contaminada:

Local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos.

Área de Influência:

Área externa de um dado território, sobre o qual exerce influência de ordem ecológica e/ou socioeconômica, podendo trazer alterações nos processos ecossistêmicos.

Área de Proteção Ambiental (APA):

São áreas que buscam a preservação da vida silvestre e dos recursos naturais conciliadas com as ações humanas. O objetivo maior é permitir o uso racional e sustentado do patrimônio natural e evitar a degradação ambiental. Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais (IBAMA), há atualmente no Brasil, 22 Áreas de Proteção Ambiental.

Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE):

Área possuidora de características extraordinárias ou que abriga exemplares raros da flora e da fauna de uma determinada região, o que exige cuidados especiais de proteção por parte do Poder Público. São preferencialmente declaradas como ARIE quando tiverem extensão inferior a cinco mil hectares e abrigarem pequena ou nenhuma ocupação humana, por ocasião do ato declaratório. Quando estiverem localizadas em perímetros de APAs, integrarão a Zona de Vida Silvestre, destinada à melhor salvaguarda da biota nativa, prevista no regulamento das APAs.

Árvore de falhas:

Diagrama em que se mostram as possíveis cadeias de eventos que levam ao aparecimento de um dano.

Asséptico:

Estéril, livre de micróbios que podem causar doenças.

Aterro Controlado:

Aterro para lixo residencial urbano, onde os resíduos são depositados recebendo, depois, uma camada de terra por cima. Na impossibilidade de se proceder à reciclagem do lixo, pela compostagem acelerada ou pela compostagem a céu aberto, as normas sanitárias e ambientais recomendam a adoção de aterro sanitário e não do controlado.

Aterro Sanitário:

Aterro para lixo residencial urbano com pré-requisitos de ordem sanitária e ambiental. Deve ser construído de acordo com técnicas definidas, como impermeabilização do solo para que o chorume não atinja os lençóis freáticos, contaminando as águas, através de sistema de drenagem para chorume, que deve ser retirado do aterro sanitário e depositado em lagoa próxima que tenha essa finalidade específica, vedada ao público, com sistema de drenagem de tubos para os gases, principalmente o gás carbônico, o gás metano e o gás sulfídrico, pois, se isso não for feito, o terreno fica sujeito a explosões e deslizamentos.

Atitude Baconiana:

Entendimento do poder do homem sobre a natureza, onde o conhecimento adquirido pelo raciocínio indutivo, através da observação e experimentação, levam à descoberta dos fatos verdadeiros.

Atmosfera:

Camada fina de gases, inodora, sem cor, insípida, e presa a Terra pela força da gravidade. Compreende uma mistura mecânica estável de gases, sendo que os mais importantes são: nitrogênio, oxigênio (que perfazem cerca de 99% do volume), argônio, dióxido de carbono,

ozônio e vapor d'água. Outros gases estão presentes, porém em quantidades muito pequenas, tais como: neônio, criptônio, hélio, metano, hidrogênio etc. A atmosfera está estruturada em três camadas relativamente quentes, separadas por duas camadas relativamente frias, a saber: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera.

Atributo:

Característica qualitativa ou quantitativa, inerente a um elemento, que o identifica diante de um conjunto observado.

Autodepuração:

Capacidade apresentada por um corpo de água para que, após receber uma carga de agentes poluidores, recupere, através de processos naturais de caráter físico, químico e biológico, as suas qualidades ecológicas e sanitárias.

Avaliação de Impacto Ambiental (AIA):

Processo definido como um conjunto de procedimentos realizados para identificar, prever e interpretar, assim como, para prevenir as consequências ou efeitos ambientais, que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem estar humano e ao entorno.

Avaliação de Saúde (Ocupacional):

Investigação da condição de vida do indivíduo, baseada na informação que caracteriza o ambiente de trabalho e os resultados relacionados aos efeitos deste.

Bactérias:

Microrganismos unicelulares procaríotas, pertencentes ao Reino *Monera*, geralmente sem clorofila, e que utilizam alimentos solúveis, normalmente orgânicos, apesar de algumas bactérias serem quimiossintetizantes, e outras fotossintetizantes. Apresentam ampla distribuição na natureza, sendo que algumas bactérias formam esporos resistentes, que podem ficar inativos em condições desfavoráveis do meio ambiente, e serem reativadas com o retorno de condições mais favoráveis.

Bactérias do Metano:

Bactérias metanogênicas que, na ausência de oxigênio, realizam a fermentação alcalina da matéria orgânica putrescível, com a produção de gás metano.

Barreira (Ecologia):

Qualquer obstáculo de natureza física, química ou biológica que impeça a dispersão dos seres vivos.

Barreira (Ergonomia):

Qualquer obstáculo de ordem individual ou coletiva que reduza a possibilidade de exposição do trabalhador ao risco, durante a execução das atividades.

Bioacumulação:

Aumento da concentração de elementos e substâncias tóxicas nos organismos, ao longo dos níveis tróficos de uma cadeia alimentar, podendo chegar a teores letais nas espécies do topo da cadeia alimentar. Ocorre preferencialmente com substâncias lipossolúveis, de difícil excreção pelos organismos. Uma vez ingeridas estas substâncias se acumulam nos tecidos ricos em gordura, tendendo a aumentar a sua concentração ao longo da vida do organismo, e à

medida que se “sobe” na cadeia alimentar, cresce o nível trófico do organismo. O Homem, como topo da cadeia alimentar, é um dos organismos mais afetados pela bioacumulação.

Biocombustível:

Forma de energia renovável, diversa dos combustíveis fósseis, que tem sido usada por fontes provenientes de origem animal e vegetal, como cana-de-açúcar, beterraba, sorgo, dendê, semente de girassol, mamona, milho, mandioca, soja, aguapé, copaíba, lenha, resíduos florestais, excrementos de animais, resíduos agrícolas, entre outras. O processamento dessa matéria orgânica origina um óleo, que pode ser misturado aos derivados do petróleo (gasolina, diesel, etc.) ou utilizado puro. Os principais biocombustíveis são: etanol, metanol, biodiesel, bio-óleo, biogás, bioetanol, óleo vegetal e E85. Algumas dessas substâncias possuem uma porcentagem de derivados de petróleo, no entanto, a maioria é formada apenas por produtos de origem vegetal e/ou animal.

Biodegradável:

Diz-se da substância que se decompõe facilmente reintegrando-se à natureza. Dejetos humanos são biodegradáveis, pois sofrem este processo natural de reintegração, mas muitos produtos industriais não o são, como os plásticos e, portanto, as indústrias vêm trabalhando para desenvolver produtos biodegradáveis, para sua substituição.

Biodiversidade:

Diversidade de espécies vivas: animais vertebrados e invertebrados, plantas, fungos, algas e micro-organismos. Por estimativas conservadoras, haveria de 5 a 10 milhões de espécies no mundo; outras fontes indicam 30 milhões. Mas só uma pequena parte foi descrita pela Ciência. Muitas espécies são condenadas à extinção, antes mesmo de serem conhecidas pela Ciência, devido à destruição dos habitats.

Biogas:

Mistura de gases cuja composição depende da forma como foi obtida. De modo geral, sua composição é variável e é expressa em função dos componentes que aparecem em maior proporção. Assim, o biogás pode conter 50 a 70% de metano (CH₄), 50 a 30% de gás carbônico e traços de gás sulfídrico (H₂S). Pode ser obtido partindo-se de diversos tipos de materiais, tais como resíduos de materiais agrícolas, lixo, vinhaça, casca de arroz, esgoto etc. Nos digestores, pelo processo da fermentação anaeróbica (digestão) através de uma sequência de reações que termina com a produção de gases como o metano e o carbônico.

Bioindicador:

Animal ou vegetal cuja presença em um determinado ambiente indica a existência de modificações de natureza biológica, física ou química. Alguns bioindicadores são bioacumuladores, pois denunciam a presença de substâncias tóxicas, acumulando-as.

Bioma:

Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria.

Biomassa:

Bio = vida; massa = matéria. Termo científico que designa a estimativa do peso total do conjunto de organismos vivos de uma área, ou de um determinado nível da cadeia alimentar.

Mede-se o peso vivo ou a matéria seca. A biomassa pode gerar energia por fermentação, como ocorre com biodigestores. Ou então, por combustão, como é o caso da madeira.

Biomonitoramento:

Monitoramento ambiental realizado através da utilização de organismos vivos, como por exemplo, o uso de peixes para avaliar a qualidade de águas e o de líquens para avaliar a qualidade do ar.

Biorregião:

É um espaço geográfico que abriga integralmente um ou vários ecossistemas. Caracteriza-se por sua topografia, cobertura vegetal, cultura e história humanas, sendo assim, identificável por comunidades locais, governos e cientistas.

Biotecnologia e Engenharia Genética:

Novos campos da ciência nos quais, novas formas de vida são criadas pelo ser humano. A base é a recombinação de genes, isto é, unidades hereditárias dos seres, concentradas nos núcleos das células. Com aplicação em áreas como a agropecuária e a medicina, geram polêmica em torno do poder que o Homem adquire de criar novas formas de vida e de dominação pela manipulação genética.

Buraco na Camada de Ozônio:

Essa camada é essencial para a vida no planeta, pois filtra parte dos raios solares ultravioletas, mortais para as células. Entre 1965 e 1985, cientistas mediram uma redução de até 50% em áreas da camada sobre a Antártica, que ganhou o apelido de “buraco na camada de ozônio”. Os principais destruidores do ozônio são o clorofluorcarbono (CFC) e halons.

Cádmio:

Metal pesado que produz efeitos tóxicos nos organismos vivos, mesmo em concentrações muito pequenas. Quantidades mínimas são encontradas naturalmente no ar, na água, no solo e nos alimentos. Para a maioria das pessoas, a comida é a principal fonte de exposição ao cádmio porque muitos alimentos tendem a absorvê-lo e retê-lo. As plantas absorvem esse elemento principalmente do solo e da água. Uma grande parte do cádmio utilizado com fins industriais é obtida como produto da fundição de rochas que contêm zinco, cobre ou chumbo. Ele apresenta várias aplicações industriais, mas seu uso mais frequente é na produção de pigmentos, pilhas elétricas e plásticos. Símbolo químico: Cd.

Camada de Ozônio:

Parte da atmosfera superior, situada entre 20 km e 35 km de altitude, na camada estratosférica com elevada concentração de ozônio e que absorve grandes proporções da radiação solar na faixa do ultravioleta, evitando que a mesma alcance a Terra em quantidades consideradas perigosas. Ozonosfera.

Carbonato de Cálcio:

Substância química com características alcalinas, que é o resultado da reação do óxido de cálcio (cal virgem) com o dióxido de carbono, chamado comumente de Branco de Espanha e utilizado principalmente em Odontologia, para dar acabamento e polimento em próteses e resinas acrílicas, com o fim de obter brilho. O Carbonato de Cálcio não é um produto agressivo ou venenoso ao meio ambiente, mas por ser de fácil diluição, deve-se evitar sua entrada em cursos de águas naturais. Símbolo químico: CaCO₃.

Chorume:

Líquido escuro, venenoso e de composição bastante variável, que se forma na decomposição do lixo, podendo contaminar o ambiente, por ter adquirido características poluentes devido ao seu contato com uma massa de resíduos sólidos em decomposição, contendo bactérias.

Chumbo:

Metal pesado tóxico utilizado pelo Homem em pilhas, gasolina, tintas especiais, canalizações etc. Mesmo que o seu uso fosse suspenso amanhã, ainda permaneceria no ambiente durante séculos. Símbolo químico: Pb.

Classe de Resíduos:

Classificação dos resíduos segundo sua origem ou periculosidade.

Cloreto de Polivinila (PVC):

Resina termoplástica, nome comercial de plásticos, que utiliza o cloreto de vinila como matéria prima. É a mais facilmente reciclável de todas as matérias plásticas.

Clorhexidina:

Biguanida com poderosa atividade antibacteriana, sendo utilizada principalmente como desinfetante e antisséptico em diversas situações, devido a sua eficácia contra germes gram-positivos, gram-negativos, incluindo Pseudomonas, fungos, leveduras e alguns dermatófilos, também por sua baixa toxicidade, o produto vem sendo usado a mais de duas décadas pelos países europeus e a mais de uma década pelos Estados Unidos, principalmente na área hospitalar. Mais recentemente foi estendido o uso a segmentos diversos como veterinária, indústria farmacêutica e de cosmética e à utilização odontológica.

Cloro:

O cloro é o mais importante dos halogênios e está presente na crosta terrestre numa percentagem de 0,31% do peso, e em estado puro, ocorre em pequenas quantidades nos gases produzidos durante as erupções vulcânicas. Sua forma natural é a combinação de dois isótopos e, à temperatura e pressão ambientes, é um gás de cheiro acre e penetrante, que se aspirado em grandes quantidades pode causar asfixia e morte. Sua ação é corrosiva, tóxica e irritante para o sistema respiratório e para os olhos, mas muito utilizado em vários tratamentos industriais. O cloro é encontrado na natureza sob a forma de cloretos, dos quais o mais importante é o sal de sódio NaCl (sal marinho, sal-gema). Além do tratamento de águas, para eliminação de agentes patológicos, o cloro é usado no branqueamento do papel e na produção de desinfetantes. Utiliza-se também como matéria-prima na síntese de diversos produtos, como plásticos, gomas, tintas e solventes. Símbolo químico: Cl.

Clorofluorcarbono (CFC):

Família de compostos químicos gasosos, cuja molécula é composta dos átomos dos elementos cloro, flúor e carbono, de onde vêm suas iniciais. Freon é o nome comercial de um clorofluorcarbono. Os CFCs são usados como propelentes em aerossóis, em compressores de geladeiras, na fabricação de espumas e para a limpeza de placas de circuito de computadores. Os CFCs não são tóxicos, mas estão sendo abolidos porque se acumulam na atmosfera superior, onde a luz solar os transforma em agentes químicos que destroem a camada de ozônio (O₃), que protege a superfície da Terra da radiação ultravioleta do Sol, muito prejudicial para os seres vivos. Existem diversos programas em todo o mundo para o banimento total do uso de CFCs devido a tais efeitos. Atualmente já são fabricadas geladeiras e outros dispositivos refrigeradores que não utilizam CFCs.

Cognição:

Ato ou processo de elicitação do conhecimento, que abrange a atenção sobre o ambiente em que se está atuando, a percepção sensorial para captação dos elementos que serão usados no pensamento, através do processamento da memória, raciocínio e julgamento das informações apreendidas por sua representação mental, para a ação e interação com o semelhante e o meio ambiente.

Coleta seletiva:

Processo diferenciado da coleta de lixo, que tem por objetivo recolher os resíduos segregados na origem, pois essa modalidade de coleta está ligada à reciclagem, pela segregação prévia, conforme a constituição ou composição, entre o lixo seco (para reciclagem), e o lixo úmido (para a compostagem).

Compostagem:

Nome dado ao processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal. Esse processo tem como resultado final um produto – o composto orgânico – que pode ser aplicado ao solo para recuperar ou melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente, conseguindo-se a sua estabilização.

Composto Orgânico:

Produto homogêneo derivado de resíduos orgânicos, obtido por meio de processo biológico, pelo qual a matéria orgânica existente nos resíduos é convertida em outra, mais estável, pela ação de micro-organismos, já presentes no próprio resíduo ou adicionado por meio de inoculantes.

Condução:

Propagação do calor que consiste na transferência de energia térmica entre as partículas que compõem o sistema, formadas por material que recebeu energia e, dessa forma, passou a se agitar com maior intensidade. Essa agitação se transfere de partícula a partícula e se propaga até chegar à combustão. Esse tipo de transferência ocorre com maior ou menor facilidade dependendo da constituição atômica do material, fazendo com que ele seja classificado condutor ou isolante de calor. Nas substâncias condutoras esse processo de transferência acontece mais rápido como, por exemplo, nos metais. Já nas substâncias isolantes, como na borracha e na lã, esse processo é muito lento.

Confiabilidade:

Capacidade de um processo, ou de uma pessoa neste contexto, conseguir realizar uma ação, mantendo seu desempenho até a conclusão, não executando no mesmo período, qualquer outra atividade que possa degradar o sistema.

Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA):

Órgão superior do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com função de assessorar o Presidente da República na formulação de diretrizes da política nacional de meio ambiente (Lei no 6938/81). É composto por 71 membros, representantes dos governos federal e estaduais e da sociedade civil (entidades de classe, organizações de defesa do meio ambiente, etc). As competências do CONAMA incluem o estabelecimento de todas as normas técnicas e administrativas para a regulamentação e a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente e a decisão, em grau de recurso, das ações de controle ambiental da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA).

Conservação (Ecologia):

Em sentido amplo, é o conjunto de atividades e políticas que asseguram a contínua disponibilidade e existência de um recurso. Em sentido mais restrito, é o armazenamento e a guarda do germoplasma em condições ideais, permitindo a manutenção de sua integridade. A conservação engloba a preservação, que é usada para germoplasma armazenado em temperaturas criogênicas.

Conservação da Natureza:

Utilização racional dos recursos naturais renováveis (ar, água, solo, flora e fauna) e obtenção de rendimento máximo dos não renováveis (jazidas minerais), de modo a produzir o maior benefício sustentado para as gerações atuais, mantendo suas potencialidades para satisfazer as necessidades das gerações futuras. Não é sinônimo de preservação porque está voltada para o uso humano da natureza, em bases sustentáveis, enquanto a preservação visa à proteção em longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas.

Controle Ambiental:

Conjunto de ações tomadas, visando manter em níveis satisfatórios as condições do ambiente. O termo pode também se referir à atuação do Poder Público na orientação, correção, fiscalização e monitoração ambiental, de acordo com as diretrizes administrativas e as leis em vigor.

Controle Social:

Conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade, informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas ao meio ambiente e aos resíduos sólidos.

CTD:

Ferramenta usada para identificar propriedades físicas essenciais (Conductivity, Temperature, Depth-CTD Sensors), gerando indicadores como a condutividade, temperatura, pH, oxigênio dissolvido e a profundidade relativa na região do experimento, onde esses parâmetros foram adquiridos.

Desenvolvimento Sustentável:

Paradigma de desenvolvimento, surgido a partir das discussões das décadas de 70 e 80 do século XX, sobre os limites ao crescimento da população humana, da economia e da utilização dos recursos naturais. O desenvolvimento sustentável procura integrar e harmonizar as idéias e conceitos relacionados ao crescimento econômico, à justiça e ao bem estar social, à conservação ambiental e à utilização racional dos recursos naturais. O termo Desenvolvimento Sustentável surgiu em 1980 na publicação *World Conservation Strategy: living resource conservation for sustainable development*, elaborado pela *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)*, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e outras instituições internacionais. Pela definição da Comissão Brundtland: “satisfação das necessidades básicas e aspirações do bem-estar da população, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de estabelecer suas próprias necessidades e aspirações.” Chamado por alguns de desenvolvimento sustentado, ainda não foi alcançado um consenso sobre seu conceito, que tem se modificado muito rapidamente, estando em permanente construção. Em termos sociais o desenvolvimento sustentável propõe a repartição mais justa das riquezas produzidas (justiça social), a universalização do acesso à educação e à saúde, e a equidade entre sexos, grupos étnicos, sociais e religiosos, entre outros aspectos. Para ser sustentável o desenvolvimento tem de

significar melhoria na qualidade de vida de toda a população, assegurando condições de vida digna a todos. Do ponto de vista ambiental, o desenvolvimento sustentável propõe a utilização parcimoniosa dos recursos naturais, de forma a garantir o seu uso pelas gerações futuras. Para tal, propõe que os recursos naturais renováveis sejam usados aquém de sua capacidade de renovação, e os não renováveis de forma parcimoniosa, permitindo o seu uso pelo máximo de tempo e de gerações. Propõe, ainda, a preservação de amostras significativas do ambiente natural, de forma a garantir a manutenção dos serviços ambientais que estas áreas propiciam e a qualidade de vida da população do entorno. Das características deste novo paradigma de desenvolvimento são o compromisso e a preocupação com as condições de vida das próximas gerações. Quanto à economia, o desenvolvimento sustentável postula o crescimento baseado no aumento da eficiência de uso da energia e dos recursos naturais. O desenvolvimento sustentável postula, também, mudanças nos padrões de consumo da sociedade e nos padrões de produção, com a redução do desperdício e maior consciência dos impactos causados pelo uso dos recursos naturais. Em termos institucionais, o desenvolvimento sustentável avalia o grau de participação e controle da sociedade sobre as instituições públicas e privadas, o aparelhamento do estado para lidar com as questões ambientais, o envolvimento em acordos internacionais, o montante de investimento em proteção ao meio ambiente, ciência e tecnologia e o acesso a novas tecnologias. A dimensão institucional trata da orientação política, da capacidade e do esforço despendido pela sociedade para que sejam realizadas as mudanças necessárias à efetiva implementação deste novo paradigma de desenvolvimento. A palavra desenvolvimento leva em conta não apenas o crescimento da atividade econômica, mas também as melhorias sociais, institucionais e a sustentabilidade ambiental, buscando, em última análise, garantir o bem estar da população em longo prazo, assegurando um meio ambiente saudável para as futuras gerações.

Destinação Final Ambientalmente Adequada:

Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Disposição Final:

Distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, além de minimizar os impactos ambientais adversos.

Disposição Final Ambientalmente Adequada:

É para onde são destinados os resíduos considerados inservíveis, após a coleta e triagem, para completar o tratamento e/ou incorporação ao solo, quando se tratarem de resíduos de coleta municipal, por intermédio da técnica do aterro sanitário, para aguardar sua inertização natural, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Dióxido de Carbono (CO₂):

Seu nome comercial é gás carbônico e é utilizado em bebidas (bebidas carbonatadas) para lhes dar efervescência e em extintores durante os incêndios, para isolar o oxigênio do combustível. Os animais ao respirarem tomam oxigênio da atmosfera e o devolvem na forma de dióxido de carbono. Por outro lado, as plantas retiram este gás do ar e o utilizam na

fotossíntese. Este processo denominado ciclo do carbono é vital para a manutenção dos seres vivos.

Direito Ambiental:

Conjunto de técnicas, regras e instrumentos jurídicos sistematizados e informados por princípios apropriados, que tenham por fim a disciplina do comportamento relacionado ao meio ambiente.

Diversidade Biológica:

A variedade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo, ainda, a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Doença do Trabalho:

Doença decorrente do exercício continuado ou intermitente de atividade laborativa, capaz de provocar lesão por ação mediata. Deve admitir-se no caso de ser a lesão uma doença do trabalho, a pre-existência de uma ocorrência ou exposição contínua ou intermitente, de natureza acidental, a ser registrada nas estatísticas como acidente.

Doença Profissional:

Doença do trabalho causada pelo exercício de atividade específica, constante de relação oficial.

Ecologia:

Do grego, Eco = casa e logos (logia) = estudo, ou ciência. Palavra criada em 1866, por Ernst Haeckel, um discípulo de Charles Darwin, para designar uma nova ciência que estuda as relações entre os organismos atuais e os ambientes envolventes, a distribuição dos organismos nestes ambientes, bem como, a natureza das suas interações.

Ecossistema:

Unidade de funcionamento do meio ambiente, de qualquer tamanho, desde a cabeça de um alfinete até toda biosfera. Um ecossistema tem dinâmica própria, resultante da relação entre os seres vivos da área, com fatores químicos e físicos do local. Seu funcionamento segue mecanismos que influenciam formas de reprodução, migração e comportamento das espécies. O conceito aplica-se tanto a formações naturais como a sistemas organizados pelo Homem.

Ecotoxicologia:

Estudo da toxicidade nos organismos.

Efeito Estufa:

Capacidade que a atmosfera da Terra apresenta de reter parte da radiação térmica emitida pela superfície do planeta. A luz solar atravessa a atmosfera e após ser interceptada e parcialmente absorvida pelas superfícies sólidas e massas d'água, é reemitida como radiação térmica (calor), que encontra dificuldade para sair da atmosfera. A atmosfera é transparente à luz, mas translúcida ao calor. O Efeito Estufa garante temperaturas mais altas na superfície da Terra, e minimiza as variações diárias e estacionais de temperatura. Sem este fenômeno a temperatura do planeta seria bem mais baixa. Entre os gases responsáveis pelo Efeito Estufa estão o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄) e o vapor d'água. Embora seja um fenômeno natural, a ação do Homem pode intensificá-lo, promovendo um aumento significativo da

temperatura na superfície do planeta. Isto pode levar à reorganização climática, com derretimento de geleiras, elevação do nível dos mares, inundação de áreas, etc, com prejuízos para boa parte da população humana. A interferência do Homem neste fenômeno se dá, principalmente, pela queima de combustíveis fósseis e de florestas (biomassa), com o lançamento na atmosfera de grandes quantidades de CO₂.

Efluente:

Qualquer tipo de água ou líquido, que flui de um sistema de coleta, ou de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, e elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, com estações de tratamento e corpos de água receptores, despejados nas águas costeiras.

Efluente Estável:

Despejo líquido tratado que contém oxigênio suficiente para satisfazer sua demanda de oxigênio.

Elicitação do Conhecimento:

Conjunto de métodos utilizados para obter informação sobre o que as pessoas conhecem a respeito do que fazem e como obtêm o domínio a respeito de decisões, estratégias de ações, conhecimento e competências do fazer, que constituem a base do conhecimento.

Emissário:

Coletor que recebe o esgoto de uma rede coletora e o encaminha para um ponto final de despejo ou de tratamento.

Emissário Submarino:

Sistema utilizado em cidades litorâneas para canalizar os esgotos e promover o seu lançamento em alto mar através de uma tubulação submersa de um coletor, que transporta esgoto de um ponto a outro sem receber contribuições durante o percurso.

Entulho:

Conjunto de fragmentos ou restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes.

Ergonomia:

Disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos, à concepção de projetos, a fim de aperfeiçoar o bem estar humano e o desempenho global do sistema.

Ergonomista:

Profissional que contribui para o planejamento, concepção, projeto e avaliação de atividades, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas, de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e possibilidades das pessoas.

Esgoto:

Refluxo líquido que deve ser conduzido a um destino final.

Esgoto Doméstico:

Efluente líquido referente ao uso doméstico da água. Pode ser resultante das águas cloacais e das águas resultantes de outros usos, tais como o banho, o preparo de alimentos, bem como, as lavagens.

Esgoto Sanitário:

Efluente líquido formado pela reunião de despejos de diversas origens, entre elas esgoto doméstico, esgoto de estabelecimentos comerciais e institucionais, despejos industriais, efluentes agrícolas, etc.

Esgoto Séptico:

Esgoto sanitário que se encontra em plena fase de putrefação, com ausência completa de oxigênio livre.

Esgoto Tratado:

Esgoto submetido a um tratamento parcial ou completo, com a finalidade de promover a remoção das substâncias indesejáveis e a mineralização da matéria orgânica.

Espécie (Biologia):

Unidade básica de classificação dos seres vivos, que designa população ou populações de seres com características genéticas comuns, que em condições normais reproduzem-se de forma a gerar descendentes férteis. Também entendida como uma unidade morfológica sistemática, onde suas características externas são razoavelmente constantes, de forma que a espécie possa ser reconhecida e diferenciada das outras, por seu intermédio. As espécies dividem-se em subespécies e agrupam-se em gêneros. Na chave de classificação biológica, a sequência é: espécie, gênero, família, ordem, classe, sub-ramo, ramo, sub-reino e reino.

Estação de Tratamento:

Conjunto de instalações e equipamentos destinados a realizar o tratamento da água bruta ou o tratamento do esgoto sanitário.

Estação Ecológica:

Área representativa de um ecossistema, destinada à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

Esterilização:

Processo que leva a destruição de todos os organismos vivos, presentes em um determinado material. Usualmente a esterilização é feita com o uso do calor, quando se exige que o material permaneça pelo menos 30 minutos a uma temperatura de 170°C. Para a esterilização da água também são utilizados processos químicos (cloro) ou físicos, através dos raios ultravioletas.

Estudo do Impacto Ambiental (EIA):

Estudo técnico e científico de avaliação do impacto ambiental, exigido para fins de licenciamento das atividades modificadoras do meio ambiente.

Fatores Ecológicos:

Fatores que agem diretamente nos seres vivos, limitando seu território, modificando suas taxas de reprodução e, por vezes, fazendo aparecer, no seio de uma espécie, variedades que

apresentam exigências ecológicas diferenciadas. Os fatores ecológicos podem ser climáticos, edáficos, bióticos, hídricos etc.

Filme Negativo:

Imagem fotográfica formada ao ser impressionado diretamente um filme, chapa ou papel, e na qual os tons claros ou escuros do objeto aparecem invertidos.

Fixador:

O fixador é um produto químico para completar a revelação de filmes radiográficos, que tem a função de retirar da emulsão de revelação os cristais de prata (haleto) não sensibilizados pela exposição e, portanto, não transformados em prata metálica no processo. A base das soluções fixadoras é o tiosulfato de sódio, pois este elemento reage com os cristais de prata formando complexos solúveis em água, provocando desta forma a dissolução dos haleto de prata não expostos e a preservação da imagem. Por ser responsável pela preservação da imagem, deve-se estar atendo a este processo, pois a permanência de resíduos, provenientes desta reação, ao longo do tempo, acabarão decompondo-se, atacando e manchando a imagem.

Fluoretação:

Adição de flúor à água sob a forma de fluoretos com o intuito de prevenir a cárie dentária, à razão de 0,5 mg/l a 1,0 mg/l de flúor.

Gás de Esgoto:

Gás resultante da decomposição da matéria orgânica dos esgotos sanitários ou que é produzido no decorrer da digestão dos lodos, do sistema de tratamento das águas residuárias, pela ação de microorganismos anaeróbicos. Seus principais constituintes são o metano, o gás sulfídrico e o dióxido de carbono.

Geradores de Resíduos Sólidos:

Pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

Gerenciamento Consorciado de Resíduos Municipais:

Conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que um conjunto de administradores municipais desenvolve, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletarem, segregarem, transportarem, tratarem e disporem os resíduos sólidos municipais, gerado em suas cidades.

Gestão Ambiental:

Condução, direcionamento e orientação das atividades humanas visando ao desenvolvimento sustentável. Para ser efetiva, deve ser inserida no planejamento e administração da produção de bens e serviços em todos os níveis: local, regional, nacional, internacional, na administração pública e na empresarial.

Gestão de Resíduos Sólidos:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final, ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei.

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Governança:

Segundo o Banco Mundial, em seu documento *Governance and Development*, de 1992, a definição geral de governança é “o exercício da autoridade, controle, administração, poder de governo”, ou seja, a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um sistema, visando seu desenvolvimento e implicando, ainda, “a capacidade dos governos de planejar, formular e implementar políticas e cumprir funções”. Destaca-se a ideia de que uma governança adequada é um requisito fundamental para um desenvolvimento sustentado, que incorpora ao crescimento econômico equidade social e, também, direitos humanos, onde a questão dos procedimentos e práticas governamentais na consecução de suas metas adquire relevância, incluindo aspectos como o formato institucional do processo decisório, a articulação público-privada na formulação de políticas, ou ainda a abertura maior, ou menor, para a participação dos setores interessados, ou de distintas esferas de poder.

Habitat:

Significa o lugar ou tipo de local onde um organismo ou população ocorre naturalmente.

Heurísticas:

Caminhos e possibilidades de um estudo, que visam possibilitar novos desenvolvimentos teóricos ou descobertas empíricas, que se aproximem das melhores soluções dos problemas, com base na avaliação dos resultados.

Hidróxido de Cálcio:

Reagente químico usado em diversas indústrias e, na odontologia, pode ser encontrado em muitas preparações dentárias, especialmente para obturação do canal radicular. É usado em restaurações dentárias e como medicação intracanal, devido ao fato de ser biocompatível e ter ações anti-inflamatória e antibacteriana, além de estimular a formação do tecido ósseo mineralizado e contribuir no processo de reparo tecidual e, portanto, possuindo grande importância na Endodontia, sendo empregado em casos de polpas vivas e necrosadas, apicificação, apicegênese, traumatismos dentários e reabsorções radiculares internas e externas.

Holismo (Meio Ambiente):

Teoria filosófica, aplicada às ciências ambientais, usada na compreensão das relações entre os componentes do ecossistema, pela qual os elementos vivos (todos os organismos, inclusive o Homem) e os não vivos interagem como um *todo*, de acordo com leis físicas e biológicas bem definidas. Neste sentido, o termo holístico significa total, abrangente, que considera as inter-relações de todos os componentes do ecossistema. De acordo com a visão holística, o todo é mais que a simples soma das partes.

Impacto Ambiental:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e

econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Resolução CONAMA nº 306, de 5 de julho de 2002.

Incidentes Críticos:

Situações chamadas de quase-acidentes, mais numerosas que os acidentes, consideradas anormais por terem acontecido, de fato, mas sem se configurar como acidentes, por terem sido evitadas a tempo, de acordo com metodologia de análise de Fitts e Jones (1947).

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável:

Estatísticas, que podem ser valores absolutos, razões ou outros índices, utilizadas na mensuração do nível de sustentabilidade social, ambiental, econômica e institucional de uma sociedade ou território. Para algumas destas estatísticas há valores considerados como metas ou objetivos a serem alcançados a médio e longo prazo. Para outros indicadores, embora não haja metas ou objetivos explicitamente colocados, há um consenso sobre se a sustentabilidade é alcançada com valores maiores ou menores. Ver também Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Sustentabilidade Ambiental, Sustentabilidade Social.

Legislação Ambiental:

Conjunto de regulamentos jurídicos destinados especificamente às atividades que afetam a qualidade do meio ambiente.

Lixão:

Forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos municipais, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. O mesmo que vazadouro a céu aberto.

Lixo:

Restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente apresentam-se sob estado sólido, semisólido ou semilíquido (com o conteúdo líquido insuficiente para que este possa fluir livremente).

Lixo Atômico:

Resíduos gerados em usinas nucleares, equipamentos radiológicos, processos de medicina nuclear.

Lixo Doméstico:

Resíduos gerados nas residências, podendo conter uma grande quantidade de material tóxico, como restos de tinta, pilhas, baterias etc.

Lixo Hospitalar:

Gerado por serviços de assistência à saúde como clínicas, postos médicos, hospitais, farmácias, ou qualquer outro estabelecimento que produza material biológico. São de dois tipos: resíduos comuns, compostos por papéis, embalagens, restos de alimentos etc, e os materiais sépticos ou perigosos, gerados nas salas de intervenções e de cirurgias, além de remédios.

Lixo Industrial:

Resíduos sólidos gerados pelas indústrias. O destino é de responsabilidade delas, sendo controlados pela agência ambiental do Estado.

Lixo Tóxico:

Denominação aplicada a qualquer resíduo industrial de origem química ou radioativa, que ofereça risco ao meio ambiente.

Logística Reversa:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Macroergonomia:

Refere-se ao método de análise ergonômica composto por etapas comuns à ergonomia, mas que tem como diferencial o fato de contar com a participação dos trabalhadores em todas as fases, desde o levantamento ou apreciação do sistema global, durante a análise ou diagnose geral, na proposta de soluções ou projeção para o conjunto, na avaliação ou validação com os participantes e no detalhamento ergonômico.

Matéria Orgânica:

Composto natural de resíduos animais e vegetais que são passíveis de sofrer, ou já sofreram decomposição.

Medidas Compensatórias:

Medidas tomadas pelos responsáveis pela execução de um projeto destinado a compensar impactos ambientais negativos, notadamente alguns custos sociais que não podem ser evitados ou uso de recursos ambientais não renováveis.

Medidas Corretivas:

Ações para a recuperação de impactos ambientais causados por qualquer empreendimento ou causa natural. Significam todas as medidas tomadas para proceder à remoção do poluente do meio ambiente, bem como restaurar o ambiente que sofreu degradação resultante destas medidas.

Medidas Mitigadoras:

São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude. é preferível usar a expressão "medida mitigadora" em vez de "medida corretiva", uma vez que a maioria dos danos ao meio ambiente, quando não pode ser evitada, pode apenas ser mitigada ou compensada.

Medidas Preventivas:

Medidas destinadas a prevenir a degradação de um componente do meio ou de um sistema ambiental.

Meio Ambiente:

Conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou em longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem.

Mercúrio:

Líquido prateado que na temperatura normal é metal e inodoro. Não é um bom condutor de calor comparado com outros metais, entretanto, é um bom condutor de eletricidade.

Estabelece liga metálica facilmente com muitos outros metais como o ouro ou a prata produzindo amálgamas. É insolúvel em água e solúvel em ácido nítrico. Quando a temperatura é aumentada transforma-se em vapores tóxicos e corrosivos, mais densos que o ar. É um produto perigoso quando inalado, ingerido ou em contato, causando irritação na pele, olhos e vias respiratórias. É compatível com o ácido nítrico concentrado, acetileno, amoníaco, cloro e com outros ametais. Símbolo químico: Hg

Metais Pesados (Ecologia):

Metais como o cobre, o zinco, o cádmio, o níquel, o mercúrio, o selênio, a platina, o arsênio, o cromo e o chumbo, que são comumente utilizados na indústria, e que podem retardar, se presentes em elevadas concentrações no ambiente, ou até mesmo inibir processos biológicos aeróbicos ou anaeróbicos, e ser tóxico aos seres vivos.

Metano:

É o hidrocarboneto mais simples e o componente principal do gás natural. Está presente no petróleo e jazidas de gás e é produzido por processos biológicos em lodos, pântanos, arrozais, lixeiras e nos intestinos de muitos organismos vivos, desde térmitas a vacas. O metano proveniente de lixeiras coloca riscos de explosão. A um nível mais global, contribui para o efeito estufa, com a sua capacidade para reter o calor do Sol. Símbolo químico: CH₄.

Monitoramento Ambiental:

Acompanhamento periódico através de observações sistemáticas de um atributo ambiental, de um problema ou situação através da quantificação das variáveis que o caracterizam. O monitoramento determina os desvios entre normas pré-estabelecidas (referenciais) e as variáveis medidas.

Monóxido de Carbono:

Gás incolor e inodoro que resulta da queima incompleta de combustíveis. Os efeitos da exposição de seres humanos ao monóxido de carbono estão associados à capacidade de transporte de oxigênio no sangue. A elevação dos índices de CO pode resultar em altos níveis de carboxihemoglobina no sangue, afetando a capacidade de trabalho e de exercício físico em pessoas saudáveis. Resultam também em efeitos cardiovasculares, agravando seriamente o quadro de portadores de doenças cardíacas. Símbolo químico: CO.

Nicho Ecológico:

Todas as características químicas, físicas e biológicas, que determinam a posição de um organismo, ou espécie, num ecossistema.

Observações assistemáticas:

Forma completamente aberta de coleta de informações, também chamadas de observações livres, como ocorre principalmente por ocasião das primeiras visitas à área de estudo.

Observações sistemáticas:

Forma de coleta, para certas categorias de informações, com objetivos precisos.

Organização Internacional para Padronização (ISO):

ISO é a abreviatura de *International Organization for Standardization*, entidade fundada em 1947 que congrega órgãos de normatização em diferentes áreas e em diversos países. Emite certificados de qualidade, com credibilidade internacional, que funcionam também como

instrumento de marketing das empresas que os recebem, visto que geram uma imagem positiva e facilitam a exportação.

Ouro:

Metal nobre que cristaliza no sistema cúbico, com cor amarela, brilho metálico, mostrando-se altamente maleável e dúctil. Presente tanto no estado nativo quanto como teluretos. É bom condutor de calor e eletricidade, sendo que quando finamente dividido pode apresentar cores prata, vermelha e púrpura. Sua fusão ocorre a 10630° C. Sob o ponto de vista comercial recebe as denominações de ouro branco, ouro 18 quilates, ouro verde e ouro 24 quilates, sendo este, ouro puro. Existe uma série completa de solução sólida entre o ouro e a prata, sendo que, quando a prata está presente em quantidades superiores a 20%, o mineral é denominado *Eletrum*. Símbolo químico: Au.

Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC):

Estabelecido em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) estuda, discute e orienta a implementação da Convenção do Clima e do Protocolo de Kyoto.

Pacto Ambiental:

De acordo com a Resolução 001/86 do CONAMA, é qualquer alteração das propriedades físico-químicas ou biológicas do meio ambiente, causada direta ou indiretamente pela ação humana, e que possa afetar a saúde, segurança, bem estar das pessoas, condições estéticas e sanitárias do ambiente, bem como, a qualidade dos recursos naturais. O impacto ambiental pode se tornar negativo ou positivo. A mesma Resolução determina que empreendimentos de maior porte devam fazer previamente o EIA/RIMA, Estudo e Relatório de Impacto Ambiental.

Padrões de Efluentes (líquidos):

Padrões a serem obedecidos pelos lançamentos diretos e indiretos de efluentes líquidos, provenientes de atividades poluidoras, em águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas.

Padrões de Emissão:

Maior quantidade de um determinado poluente que pode ser legalmente lançado de uma única fonte ao ar. No Brasil, os padrões de emissão são estabelecidos pelo IBAMA ou pelos Órgãos Estaduais de Controle.

Padrões de Potabilidade:

São as quantidades limites que, com relação aos diversos elementos, podem ser toleradas nas águas de abastecimento, quantidades essas fixadas, em geral, por leis, decretos ou regulamentos regionais (ABNT, 1973). Os padrões de potabilidade foram estabelecidos pela Portaria nº 56/Bsb de 14.03.77, baixada pelo Ministério da Saúde, em cumprimento ao Decreto nº 78367 de 09.03.77.

Padrões Sustentáveis de Produção e Consumo:

Produção e consumo de bens e serviços de forma a atender às necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras.

Partículas Orgânicas:

Organismos e rejeitos domésticos.

Passivo Ambiental:

Passivo ambiental pode ser entendido, em um sentido mais restrito, como o valor monetário necessário para custear a reparação do acúmulo de danos ambientais causados por um empreendimento, ao longo de sua operação. Todavia, o termo passivo ambiental tem sido empregado, com frequência, para conotar, de uma forma mais ampla, não apenas o custo monetário, mas a totalidade dos custos decorrentes do acúmulo de danos ambientais, incluindo os custos financeiros, econômicos e sociais.

Platina:

Metal nobre que cristaliza no sistema isométrico, classe hexaocáedrica, com densidade 21,45 quando pura e dureza 4,0-4,5, excepcionalmente alta para um metal. Maleável e dúctil apresenta cor cinzenta do aço, sendo magnética quando rica em ferro. Não é atacada pelos reagentes comuns, sendo solúvel apenas em água régia muito quente.

Poluição:

Degradação da qualidade ambiental, resultante das atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e lancem materiais ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Poluição Industrial:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de energia ou de substâncias sólida, líquida ou gasosa, ou combinação de elementos, despejados pelas indústrias, em níveis capazes, direta ou indiretamente, de prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criar condições adversas às atividades sociais e econômicas, ocasionar danos à flora, à fauna e a outros recursos naturais.

Prata:

A prata ou prata é um elemento químico que à temperatura ambiente encontra-se no estado sólido e no teste de chama, assume a cor lilás. A maior parte da prata é um subproduto da mineração de chumbo e está frequentemente associada ao cobre. Dentre os metais, é o que mais conduz corrente elétrica, superando o cobre e o ouro. Quando recentemente minerada ou polida, ela possui uma cor característica branco-prata brilhante e um brilho metálico. Entretanto, com a exposição ao oxigênio do ar, uma camada preta de óxido de prata se forma prontamente, escurecendo a superfície, mas esta camada preta não afeta a qualidade do produto; quando polida novamente ela ganha seu brilho original devido à remoção desta camada de oxidação. Por causa disso e do fato de que ela é muito maleável para ser usada em joalheria, na sua forma pura, a prata é frequentemente ligada a outros metais, ou recebe uma camada de cobertura de ouro. A prata é tóxica, no entanto, a maior parte dos seus sais não são venenosos devido às características de seus ânions. Estes compostos são absorvidos pelo corpo e permanecem no sangue até se depositarem nas membranas mucosas, formando uma película acinzentada. A intoxicação por prata chama-se *argiria*. Há contudo, outros compostos de prata, como o nitrato, que têm um efeito antisséptico. Usam-se soluções de nitrato de prata no tratamento de irritações de membranas mucosas da boca e garganta. Algumas proteínas

contendo prata são poderosos agentes anti-irritantes das membranas dos olhos, ouvido, nariz e garganta. Símbolo químico: Ag.

Padrões de Efluentes (líquido):

Padrões a serem obedecidos pelos lançamentos diretos e indiretos de efluentes líquidos, provenientes de atividades poluidoras, em águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas.

Padrões de Emissão:

Maior quantidade de um determinado poluente que pode ser legalmente lançado de uma única fonte ao ar. No Brasil, os padrões de emissão são estabelecidos pelo IBAMA ou pelos Órgãos Estaduais de Controle.

Padrões de Potabilidade:

São as quantidades limites que, com relação aos diversos elementos, podem ser toleradas nas águas de abastecimento, quantidades essas fixadas, em geral, por leis, decretos ou regulamentos regionais (ABNT, 1973). Os padrões de potabilidade foram estabelecidos pela Portaria nº 56/Bsb de 14.03.77, baixada pelo Ministério da Saúde, em cumprimento ao Decreto nº 78367 de 09.03.77

Padrões Sustentáveis de Produção e Consumo:

Produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras.

Partículas Inorgânicas:

Grãos, argila e sedimentos arenosos.

Partículas Orgânicas:

Organismos e rejeitos domésticos.

Passivo Ambiental:

Passivo ambiental pode ser entendido, em um sentido mais restrito, como o valor monetário necessário para custear a reparação do acúmulo de danos ambientais causados por um empreendimento, ao longo de sua operação. Todavia, o termo passivo ambiental tem sido empregado, com frequência, para conotar, de uma forma mais ampla, não apenas o custo monetário, mas a totalidade dos custos decorrentes do acúmulo de danos ambientais, incluindo os custos financeiros, econômicos e sociais.

Plano de Contingência:

Conjunto de procedimentos e ações que visam à integração dos diversos planos de emergência setoriais, bem como a definição dos recursos humanos, materiais e equipamentos complementares para a prevenção, controle e combate da poluição das águas.

Plano de Controle Ambiental (PCA):

Documento técnico que contém os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais identificados na fase de avaliação da viabilidade ambiental de um empreendimento. Nos termos da Resolução CONAMA 10/90, o PCA é requisito à obtenção da licença de instalação de empreendimentos de exploração de minérios destinados à construção civil.

Plano de Emergência:

Conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um incidente, bem como, definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e combate à poluição dos recursos naturais.

Plano de Gestão:

Conjunto de ações pactuadas entre os atores sociais interessados na conservação e/ou preservação ambiental de uma determinada área, constituindo projetos setoriais e integrados contendo as medidas necessárias à gestão do território.

Poliestireno (OS):

Material normalmente derivado do petróleo, mais conhecido no Brasil, na sua forma expandida, pelos nomes comerciais isopor, estiropor e, em Portugal, sob o nome de esferovite. É usado como um isolante térmico e elétrico e na fabricação de objetos plásticos. O processo específico de polimerização do estireno, que emprega um gás de expansão, normalmente o pentano, gera o poliestireno expandido, conhecido mundialmente pela marca Isopor, marca registrada que pertencia a BASF no Brasil e, atualmente, é propriedade da empresa KNAUF Isopor Ltda. O nome Esferovite em Portugal, foi inventado pela empresa Rep. Esferovite S.A. É um homopolímero resultante da polimerização do monômero de estireno que, à temperatura ambiente, apresenta-se no estado sólido. Trata-se de uma resina do grupo dos termoplásticos, cuja característica reside na sua fácil flexibilidade ou moldabilidade sob a ação do calor. Os processos de moldagem do poliestireno são principalmente a termoformagem a vácuo e a extrusão. Sob a ação do calor, a resina toma a forma líquida ou pastosa, moldando-se com facilidade em torno de um molde. Com o resfriamento, após a moldagem, o produto readquire o estado sólido, na forma de peças, tais como: copos descartáveis, lacres de barril de chope e tantas outras peças de uso doméstico ou embalagens.

Polietileno de Alta Densidade (PEAD):

A principal diferença entre o processo de polimerização de etileno sob baixa pressão e o processo sob alta pressão está no tipo de sistema iniciador usado. Sob a ação de catalisadores Ziegler-Natta, a polimerização se efetua sob pressões de etileno, na faixa de 10 a 15 atm e temperaturas na faixa de 20 a 80° C, em meio a hidrocarbonetos parafínicos em presença de um composto alquil-alumínio e um sal de Ni, Co, Zr ou Ti. Esses sistemas catalíticos (iniciadores) são ativos o suficiente para permitir que a reação ocorra, inclusive, à pressão atmosférica e temperaturas inferiores a 100° C. O PEAD é utilizado em diferentes segmentos da indústria de transformação de plásticos, abrangendo os processamentos de moldagem por sopro, extrusão e moldagem por injeção. Pelo processo de injeção, o PEAD é utilizado para a confecção de baldes e bacias, bandejas para pintura, banheiras infantis, brinquedos, contagotas para bebidas, jarros d'água, potes para alimentos, assentos sanitários, bandejas, tampas para garrafas e potes, engradados, bóias para raias de piscina, caixas d'água, entre outros. Enquanto que pelo processo de sopro, destaca-se a utilização na confecção de bombonas, tanques e tambores de 60 a 250 litros, onde são exigidas principalmente resistência à queda, ao empilhamento e a produtos químicos, frascos e bombonas de 1 a 60 litros, onde são embalados produtos que requeiram alta resistência ao fissuramento sob tensão. Também é utilizado na confecção de frascos que requeiram resistência ao fendilhamento por tensão ambiental, como: embalagens para detergentes, cosméticos e defensivos agrícolas, tanques para fluido de freio e outros utilizados em veículos e na confecção de peças onde é exigido um produto atóxico, como brinquedos. Por extrusão, é aplicado em isolamento de fios telefônicos, sacos para congelados, revestimento de tubulações metálicas, poldutos, tubos

para redes de saneamento e de distribuição de gás, emissários de efluentes sanitários e químicos, dutos para mineração e dragagem, barbantes de costura, redes para embalagem de frutas, fitas decorativas, sacos para lixo e sacolas de supermercados.

Poliétileno de Baixa Densidade (PEBD):

Poliétileno de baixa densidade é um polímero parcialmente cristalino (50 – 60%), cuja temperatura de fusão (T_m) está na região de 110 a 115 °C. O processo de produção de PEBD utiliza pressões entre 1000 e 3000 atmosferas e temperaturas entre 100 e 300 °C. Temperaturas acima de 300 °C geralmente não são utilizadas, pois o polímero tende a se degradar. Vários iniciadores (peróxidos orgânicos) têm sido usados, porém o oxigênio é o principal. Material usado para embalagens de alimentos, como arroz, feijão, açúcar, fubá etc, para sacos de lixo e lonas agrícolas.

Poliétileno Tereftalato (PET):

Polímero parcialmente cristalino, flexível, cujas propriedades são acentuadamente influenciadas pela quantidade relativa das fases amorfa e cristalina. Os polietilenos são inertes face à maioria dos produtos químicos comuns, devido à sua natureza parafínica, seu alto peso molecular e sua estrutura parcialmente cristalina. Em condições normais, os polímeros etilênicos não são tóxicos, podendo inclusive ser usados em contato com produtos alimentícios e farmacêuticos, no entanto certos aditivos podem ser agressivos. No passado, o polietileno era classificado pela sua densidade e pelo tipo de processo usado em sua fabricação. Atualmente, os polietilenos são mais apropriadamente descritos como polietilenos ramificados e polietilenos lineares. É o material utilizado nas garrafas de refrigerantes, óleos comestíveis, água mineral e remédios.

Polipropileno (PP):

Polímero (plástico) derivado do propeno ou propileno e reciclável. Ele pode ser identificado em materiais através do símbolo triangular de reciclável, com um número "5" por dentro e as letras "PP" por baixo. A sua forma molecular é $(C_3H_6)_x$. O polipropileno é um tipo de plástico que pode ser moldado usando apenas aquecimento, ou seja, é um termoplástico. Possui propriedades muito semelhantes às do polietileno (PE), mas com ponto de amolecimento mais elevado. As principais propriedades são o baixo custo, a elevada resistência química e a solventes, a fácil moldagem, a fácil coloração, a alta resistência à fratura por flexão ou fadiga, a boa resistência ao impacto acima de 15 °C, a boa estabilidade térmica, a maior sensibilidade à luz UV e agentes de oxidação, sofrendo degradação com maior facilidade. Suas aplicações são em brinquedos, bumerangues, copos plásticos, recipientes para alimentos, remédios, produtos químicos, carcaças para eletrodomésticos, fibras sacarias (ráfia), filmes orientados, tubos para cargas de canetas esferográficas, carpetes, seringas de injeção, material hospitalar esterilizável, como Invólucro para materiais altoclaváveis, autopeças (para-choques, pedais, carcaças de baterias, interior de estofos, lanternas, ventoinhas, ventiladores, peças diversas no habitáculo), peças para máquinas de lavar, material aquático (pranchas de bodyboard), cabos para ferramentas manuais. Atualmente há uma tendência no sentido de se utilizar exclusivamente o PP no interior dos automóveis. Isso facilitaria a reciclagem do material por ocasião do sucateamento do veículo, pois se saberia com qual material se estaria lidando.

Poliuretano:

Qualquer polímero que compreenda uma cadeia de unidades orgânicas, unidas por ligações uretânicas. É amplamente usado em espumas rígidas e flexíveis, em elastômeros duráveis e em adesivos de alto desempenho, em selantes, em fibras, vedações, gaxetas, preservativos, carpetes, tintas e peças de plástico rígido. Os poliuretanos mais macios, elásticos e flexíveis

são segmentos de polietilenoglicol difuncionais lineares, normalmente chamados de polióis poliéter, são usados nas ligações uretânicas. Esta estratégia é usada para se fazer fibras elastoméricas similares ao spandex, comercializado com o nome Lycra e peças de borracha macia, assim como, espuma de borracha. A espuma de poliuretano (inclusive a espuma de borracha) é geralmente feita com a adição de pequenas quantidades de materiais voláteis, chamados de agentes de sopro, à mistura reacional. Tais materiais podem ser substâncias químicas voláteis e simples, como a acetona ou o cloreto de metileno, ou fluorocarbonetos mais sofisticados, que conferem características importantes de desempenho, primariamente à isolamento térmica.

Poluição:

É qualquer interferência danosa nos processos de transmissão de energia em um ecossistema. Pode ser também definida como um conjunto de fatores limitantes de interesse especial para o Homem, constituídos de substâncias nocivas (poluentes) que, uma vez introduzidas no ambiente, podem ser efetiva ou potencialmente prejudiciais ao Homem ou ao uso que ele faz de seu hábitat.

Preciclagem:

Atitude proposta aos cidadãos de exame do produto antes da compra, adquirindo apenas o que é durável e não descartável, que não tenha embalagem ou só o que for imprescindível e que seja verdadeiramente útil.

Protocolo de Kioto:

Acordo internacional assinado por vários países, entre eles o Brasil, que tem como objetivo principal estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que não desencadeie mudanças drásticas no sistema climático mundial, assegurando que a produção de alimentos não seja ameaçada, que o crescimento econômico prossiga de modo sustentável e que não haja a elevação do nível dos mares. Pelo Protocolo de Kioto os países mais industrializados deveriam reduzir a emissão de gases de efeito estufa, principalmente de CO₂, em 5,0 %, tendo como referência o nível registrado de emissões em 1990. Para tal seriam incentivados os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o Comércio de Emissões. O Acordo ainda não foi implementado, embora alguns países industrializados já o estejam implementando (Japão, Comunidade Européia).

Radioatividade:

Variação nuclear espontânea caracterizada pela emissão de uma radiação. É a transformação imprevista de um nuclídeo em outro, a qual independe de condições físicas e químicas. É uma característica de alguns átomos instáveis, como o urânio e o cézio, que se transformam em outros elementos através da expulsão de partículas ou raio do núcleo, com liberação de energia. A radiação pode causar mutações e outros danos, como câncer e morte aos organismos que a ela ficam expostos. Entretanto, a radioatividade pode ser benéfica em algumas situações em que é controlada, como mutações para melhoramento genético de algumas plantas, na esterilização de material, na esterilização de insetos e na medicina, para eliminar algumas formas de tumores cancerígenos.

Reciclagem:

Processo de transformação dos resíduos sólidos envolvendo a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

Recurso não Renovável:

Qualquer matéria que não pode ser reposta.

Recursos Naturais:

Ou recursos naturais renováveis é a denominação aplicada a todas as matérias primas, tanto aquelas renováveis como as não renováveis, obtidas diretamente da natureza, e aproveitáveis pelo homem.

Recurso Natural Renovável:

Matéria prima que pode ser recolocada na natureza ou se regenerar através de processos naturais a uma taxa equivalente ou maior em que o consumo humano destas fontes é feito. tendo como exemplos: radiação solar, ondas do mar, ventos, hidroeletricidade, a biomassa e a energia geotérmica.

Rejeitos:

Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Relatório Ambiental Preliminar (RAP):

Instrumento utilizado nos preâmbulos do procedimento licenciatório, com um conteúdo similar ao do EIA, porém menos aprofundado e detalhado. O RAP possibilita uma identificação preliminar dos potenciais impactos ambientais e possíveis medidas mitigadoras associadas a um empreendimento ou atividade em processo de licenciamento.

Relatório Brundtland:

Documento elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, intitulado Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*) e publicado em 1987, como parte de uma série de iniciativas, anteriores à Agenda 21, que reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, que ressaltam os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas. O relatório foi concebido pela Comissão chefiada pela primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland e aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes. Conclui propondo o desenvolvimento sustentável, que é “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades”, deixando claro nessa nova visão das relações homem-meio ambiente, que não existe apenas um limite mínimo para o bem estar da sociedade; há também um limite máximo para a utilização dos recursos naturais, de modo que sejam preservados.

Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):

Documento que apresenta os resultados dos estudos técnicos e científicos de avaliação do impacto ambiental, exigido para fins de licenciamento das atividades modificadoras do meio ambiente.

Resíduos Sólidos ou Lixo:

Material, substância, objeto ou bem descartado, resultante das atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estado sólido ou semissólido, bem como, gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos

ou em corpos d'água, ou exijam para isso, soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Podem ser domésticos, da construção civil, dos serviços de saúde, das indústrias, especiais e de varrição pública.

Resíduos da Construção Civil (RCD):

Os Resíduos Sólidos Industriais são todos os resíduos no estado sólido ou semi-sólido resultantes das atividades industriais, incluindo lodos e determinados líquidos, cujas características tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água ou que exijam para isso soluções inviáveis técnica e economicamente.

Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS):

São provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial, humana ou animal. Os RSS oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente sempre que o manejo for inadequado.

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU):

São resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. A sua composição varia de população para população e depende da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um.

Resíduos Sólidos Industriais (RSI):

São todos os resíduos no estado sólido ou semi-sólido resultantes das atividades industriais, incluindo lodos e determinados líquidos, cujas características tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou que exijam para isso, soluções inviáveis técnica e economicamente.

Resíduos Sólidos Volumosos (RSV):

Vulgarmente conhecidos por “monstros domésticos” são todos os resíduos que, dadas as suas dimensões ou volume, não podem ser depositados nos Ecopontos, nem no contentor para os resíduos indiferenciados. São exemplos: eletrodomésticos, equipamentos eletrônicos, móveis velhos, colchões etc.

Resíduos Sólidos Especiais (SER):

Os Resíduos Sólidos Especiais são aqueles que, por seu volume, grau de periculosidade, de degradabilidade ou outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para o manejo e a disposição final dos rejeitos, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente.

Resiliência:

Capacidade de reconhecimento, adaptação e absorção de variações, mudanças, distúrbios e surpresas em um organismo, especialmente aqueles não previstos no conjunto de variabilidades para o qual foi projetado para suportar, atingindo o sucesso, em face da robustez apresentada diante da pressão recebida, além da estabilidade adquirida pela experiência e pela compreensão da complexidade.

Resina Composta:

Substância vegetal amorfa, inflamável, segregada por certas árvores e outras plantas, produzida pela oxidação ou polimerização dos terpenos (Instrução Normativa IBDF 1/80). Pode ser apresentada em pó (polímero acrílico de etilmetacrilato), na forma líquida

(monômero acrílico etilmetacrilato, álcool desnaturado e plastificante ftálico) e em glaze (metilmetacrilato e polimetilmetacrilato).

Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos:

Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental, decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos da Lei.

Reutilização:

Processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e, se couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

Revelação (Imagem):

Esse processo é bastante antigo e usado até os dias de hoje com os filmes radiográficos, que são folhas de acetato de celulose, revestidas por duas camadas de emulsão de gelatina contendo haletos de prata. A exposição do cloreto de prata à radiação ionizante excita os cristais de cloreto de prata, iniciando um processo de redução dos íons de Ag^+ a prata metálica, Ag^0 , e formação de cloro ou outras substâncias no caso, por exemplo, do cloreto de prata misturado com gelatina. Esta exposição forma uma “imagem latente”, revelada pela redução da prata metálica dos cristais excitados.

Revelador:

Produto químico composto por hidroquinona, quinona, metol, tiosulfato de sódio, sulfito de sódio, enxofre elementar, ácido acético, acetado de sódio, ácido bórico e outros, que é empregado nos serviços radiológicos de saúde, envolvendo a revelação da imagem, para posterior fixação da mesma, lavagem do filme e secagem.

Serviços Ambientais:

Conceito associado à tentativa de valoração dos benefícios ambientais que a manutenção de áreas naturais pouco alteradas pela ação humana traz para o conjunto da sociedade. Entre os serviços ambientais mais importantes estão a produção de água de boa qualidade, a depuração e a descontaminação natural de águas servidas (esgotos) no ambiente, a produção de oxigênio e a absorção de gases tóxicos pela vegetação, a manutenção de estoques de predadores de pragas agrícolas, de polinizadores, de exemplares silvestres de organismos utilizados pelo homem (fonte de genes usados em programas de melhoramento genético), a proteção do solo contra a erosão, a manutenção dos ciclos biogeoquímicos, etc. Os serviços ambientais são imprescindíveis a manutenção da vida na Terra. Ver também Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade.

Serviço Público de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos:

Conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Sinergia (Química):

Fenômeno químico no qual o efeito obtido pela ação combinada de duas substâncias químicas diferentes é maior do que a soma dos efeitos individuais dessas mesmas substâncias. Sinergismo.

Sistema de Esgotos:

Conjunto de dispositivos e equipamentos utilizados para coletar e transportar a um local adequado as águas servidas, assim como, as águas excedentes da superfície ou do subsolo.

Sistema de Gestão Ambiental:

Instrumento organizacional que possibilita às instituições a alocação de recursos e a definição de responsabilidades quanto às questões ambientais, bem como, a avaliação contínua de práticas, procedimentos e processos, buscando a melhoria permanente do seu desempenho ambiental. A gestão ambiental integra o sistema de gestão global de uma organização. Resolução CONAMA nº 306, de 5 de julho de 2002.

Sólidos Dissolvidos:

Quantidade total de substâncias dissolvidas em água e efluentes, incluindo matéria orgânica, minerais e outras substâncias inorgânicas; a água que contém níveis elevados de sólidos dissolvidos é imprópria para o uso industrial e considerada de qualidade inferior para consumo humano.

Sólidos Suspensos:

Sólidos em suspensão. Pequenas partículas de poluentes sólidos nos despejos, que contribuem para a turbidez e que resistem à separação por meios convencionais.

Sólidos Totais:

Analiticamente, os sólidos totais contidos nos esgotos são definidos como a matéria que permanece como resíduo depois da evaporação à temperatura compreendida entre 103°C e 105°C.

Sustentabilidade:

Conceito associado ao Desenvolvimento Sustentável, que envolve as ideias de pacto intergeracional e perspectiva de longo prazo. Sustentabilidade é a capacidade de um processo ou a forma de apropriação dos recursos continuarem a existir por um longo período.

Sustentabilidade Ambiental:

Conceito associado ao Desenvolvimento Sustentável, que envolve a utilização racional dos recursos naturais, sob a perspectiva do longo prazo. A utilização sustentável dos recursos naturais é aquela em que os recursos naturais renováveis são usados abaixo da sua capacidade natural de reposição, e os não renováveis de forma parcimoniosa e eficiente, aumentando sua vida útil. Em termos de energia, a sustentabilidade preconiza a substituição de combustíveis fósseis e energia nuclear por fontes renováveis, como a energia solar, a eólica, das marés, da biomassa, etc. A sustentabilidade ambiental é caracterizada pela manutenção da capacidade do ambiente de prover os serviços ambientais e os recursos necessários ao desenvolvimento das sociedades humanas de forma permanente.

Sustentabilidade Social:

Conceito associado ao Desenvolvimento Sustentável, que envolve a melhoria e a manutenção do bem estar social, encarado numa perspectiva de longo prazo. Em termos sociais, sustentabilidade significa distribuição de renda mais equânime, aumento da participação dos

diferentes segmentos da sociedade na tomada de decisões, equidade entre sexos, grupos étnicos, sociais e religiosos, universalização do saneamento básico e do acesso à informação e aos serviços de saúde, educação, etc. A sustentabilidade social está associada tanto ao bem estar material da população quanto à sua participação nas decisões coletivas.

Tolerância Crítica (Ecologia):

Concentração máxima de metais, a partir da qual os efeitos sobre os organismos passam a ser tóxicos.

Tratamento de Água:

Conjunto de ações destinado a alterar as características físicas e/ou químicas e/ou biológicas da água, de modo a satisfazer o padrão de potabilidade adotado pela autoridade competente.

Tratamento Térmico:

Os resíduos sólidos municipais e os resíduos de serviços de saúde podem ser tratados termicamente, isto é, serem submetidos a altas temperaturas, com o objetivo de eliminarem os patógenos e reduzirem o volume, antes de sua disposição final em aterros. Esse tipo de tratamento de resíduos deve estar associado à implantação prévia de políticas de redução de geração e reciclagem de resíduos.

Ultrassom:

Som cuja frequência é superior a 20 kHz.

Ultravioleta:

Radiação eletromagnética de comprimento de onda compreendido entre 100 e 400 nm (nanômetro) produzida por descargas elétricas em tubos de gás. Cerca de 5% da energia irradiada pelo Sol consiste nessa radiação, mas a maior parte da que incide sobre a Terra é infiltrada pelo oxigênio e, principalmente, pela camada de ozônio da atmosfera terrestre, evitando danos consideráveis aos seres vivos.

Unidade de Conservação:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. As unidades de conservação podem ser de uso indireto quando não envolvem consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais, e de uso direto quando envolvem o uso comercial ou não dos recursos naturais.

Usina de Compostagem:

Instalação industrial onde se processa a transformação do lixo orgânico em composto orgânico para uso agrícola.

Usina de Incineração:

Instalação especializada onde se processa a queima controlada do lixo, com o objetivo de transformá-lo em matéria estável e, portanto inofensiva à saúde pública. Pode ainda ser utilizado forno especialmente projetado para tal finalidade.

Usina de Lixo:

Instalação onde é efetuado o processamento de resíduos sólidos, como a triagem, a prensagem, a incineração, a compostagem etc.

Usina de Triagem:

Instalação onde é efetuada a separação dos materiais presentes no lixo, após sua coleta e transporte.

Usina de Reciclagem:

Instalação industrial onde materiais misturados ao lixo são separados por triagem manual, tais como papéis, plásticos, vidros, pedaços de pano, ou também através de sistema magnético como no caso de materiais ferrosos. Os materiais separados do lixo são encaminhados para a reciclagem.

Usina Hidrelétrica:

Denominação utilizada para indicar o conjunto de todas as obras e equipamentos destinados à produção de energia elétrica, e que utilizam um potencial hidráulico.

Variabilidade:

Capacidade de variações que a atividade de trabalho contém e que podem ocorrer durante o processo produtivo, em decorrência das interrelações dos diferentes componentes e fatores constituintes, levando o trabalhador a realizar transformações na execução da atividade.

Vazadouro:

Sítio ou terreno onde se dispõem resíduos sólidos, sem que se adotem medidas de proteção ao meio ambiente.

Vazadouro a Céu Aberto:

Disposição final do lixo, pelo seu lançamento em bruto sobre o terreno, sem qualquer cuidado ou técnica especial. Lixão.

Vazadouro em Áreas Alagadas:

Disposição final do lixo pelo seu lançamento, em bruto, em corpos de água.

Vetores:

Seres que veiculam o agente biológico, desde o reservatório até o hospedeiro potencial. Vetores mecânicos agem apenas como transportadores de agentes infecciosos; são insetos que caminham ou voam e que carregam o agente através de alguma parte do seu corpo.

Zoneamento ambiental:

Integração sistemática e interdisciplinar da análise ambiental ao planejamento dos usos do solo, com o objetivo de definir a melhor gestão dos recursos ambientais identificados.

APÊNDICE A – ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO E QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS DA UNIDADE ACADÊMICA PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS.

Esta pesquisa tem o propósito de avaliar como você percebe a Cultura de Segurança e da Preservação do Meio Ambiente, na Instituição em que trabalha. Cada um de nós é responsável pela própria segurança e a de seus colegas e pelas condições do meio ambiente, diante do que produzimos no desenvolvimento de nossas tarefas. Mesmo que as atividades não estejam diretamente relacionadas à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico, à produção de equipamentos e produtos afins, ou à prestação de algum dos serviços disponibilizados, a participação de cada um é fundamental na qualidade do resultado final, obtido pela Unidade.

Veja os exemplos a seguir:

- . Quando a compra de um equipamento ou material é atrasada, isto pode comprometer a segurança de um experimento ou de uma instalação;
- . Quando é cometido um erro na digitação de um procedimento, isto pode afetar a segurança;
- . Uma decisão administrativa pode afetar a concentração dos técnicos que estiverem executando tarefas com riscos para a segurança.

Dessa forma, você é muito importante para a segurança e o meio ambiente em sua Unidade. Pedimos para que responda com atenção, por que sua opinião contribuirá para a avaliação da Cultura de Segurança e da Preservação Ambiental na Unidade.

A PESQUISA É ANÔNIMA. POR FAVOR, EXPRESSE SUA OPINIÃO COM RESPONSABILIDADE E SINCERIDADE. ASSEGURAMOS A CONFIDENCIALIDADE DAS RESPOSTAS.

Glossário:

Segurança: deve ser entendida como segurança convencional para a realização das atividades (segurança do trabalho, segurança radiológica, segurança física, química e biológica).

Cultura de Prevenção Ambiental e de Segurança: é o conjunto de características na condução de atividades da Instituição estabelecendo, como prioridade, as questões relacionadas à segurança dos indivíduos e à preservação do meio ambiente, promovendo a atenção assegurada pelo seu significado. A cultura de segurança e meio ambiente de uma organização é o produto de valores, atitudes, competências e padrões de comportamento, individuais e de grupos, que determinam o compromisso com o estilo e a eficiência de programas ambientais, de segurança e de saúde da Instituição.

Setor de trabalho: é a área onde você trabalha na Unidade Acadêmica (Departamento, Clínica, Secretaria, Serviço, Setor, etc).

Chefe: é a pessoa a quem está diretamente subordinado (a) e que tem a atribuição de supervisionar as atividades realizadas por você.

QUESTIONÁRIO PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS

Por favor, marque um X em cima da letra correspondente à opção de cada item, que melhor identifica a sua situação atual.

1. INFORMAÇÕES PESSOAIS:

1.1 Tempo de trabalho na Instituição.

- a) < 3 anos
- b) entre 3 e 10 anos
- c) entre 10 e 20 anos
- d) entre 20 e 30 anos
- e) > 30 anos

1.2 Faixa Etária.

- a) < 30 anos
- b) 30 a 40 anos
- c) 41 a 50 anos
- d) 51 a 60 anos
- e) > 60 anos

1.3 Instrução.

- a) Nível Fundamental (1º grau)
- b) Nível Médio (2º grau)
- c) Graduação
- d) Mestrado
- e) Doutorado

1.4 Gênero.

- a) Masculino
- b) Feminino

2. INFORMAÇÕES SOBRE CULTURA DE SEGURANÇA

2.1 As atitudes dos dirigentes demonstram comprometimento com a segurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.2 A política de segurança da Unidade estabelece que segurança tenha prioridade máxima.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.3 Estou familiarizado (a) com as principais diretrizes da Unidade (missão, visão, componentes e objetivos estratégicos) .

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.4 A Unidade enfatiza a necessidade de usar o Equipamento de Proteção Individual - EPI pelos seus servidores, expostos a determinados riscos.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.5 Não sei de que forma minhas atividades estão relacionadas à segurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.6 Os chefes são os únicos responsáveis pela segurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.7 A atividade de manutenção é considerada na Unidade, como de grande importância para a segurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.8 Servidores que participam de reuniões técnicas, missões, seminários e cursos, transmitem aos seus colegas as informações recebidas.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3. INFORMAÇÕES SOBRE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

3.1 Tem sido possível planejar a melhor forma de utilização de materiais para o uso mensal, com racionalidade, economia e eficiência.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.2 Domino o conhecimento da armazenagem e rotulagem adequadas dos materiais utilizados.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.3 Tenho conhecimento dos fundamentos de Biossegurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.4 Identifico nos materiais que trabalho o grau de toxicidade para o meio ambiente.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.5 Consigo separar os resíduos que são produzidos na minha área de trabalho, reconhecendo os que são recicláveis e sei onde depositá-los.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.6 Reconheço no fluxo de trabalho as formas de contaminação líquida, gasosa e sólida.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.7 Relaciono a possibilidade de acidente com perfurocortantes, ao descarte inadequado.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

APÊNDICE B – ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO E QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS SERVIDORES DOCENTES DA UNIDADE ACADÊMICA PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS.

Departamento Acadêmico:

Esta pesquisa tem o propósito de avaliar como é percebida a Cultura de Segurança e da Preservação do Meio Ambiente na Instituição em que trabalha. Cada um de nós é responsável pela própria segurança e a de terceiros, bem como, pelas condições do meio ambiente, diante do que produzimos no desenvolvimento de nossas tarefas. Mesmo quando as atividades não estão diretamente relacionadas à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico, à produção de equipamentos e produtos afins, bem como, à prestação de algum dos serviços disponibilizados, a participação de todos é fundamental na qualidade do resultado final, obtido pela Unidade.

E entendendo a importância de cada um para a segurança do trabalho e o meio ambiente, é que pedimos para que responda com atenção, para que sua contribuição seja efetiva para a avaliação da Cultura Ambiental e de Segurança na Unidade.

A PESQUISA É ANÔNIMA. POR FAVOR, EXPRESSE SUA OPINIÃO COM A MÁXIMA SINCERIDADE. ASSEGURAMOS A CONFIDENCIALIDADE DAS RESPOSTAS.

QUESTIONÁRIO PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS.

Por favor, marque um X em cima da letra correspondente à opção de cada item, que melhor identifica a sua situação atual:

1. INFORMAÇÕES PESSOAIS:

1.1 Tempo de trabalho na Instituição.

- a) < 3 anos
- b) entre 3 e 10 anos
- c) entre 10 e 20 anos
- d) entre 20 e 30 anos
- e) > 30 anos

1.2 Faixa Etária.

- a) < 30 anos
- b) 30 a 40 anos
- c) 41 a 50 anos
- d) 51 a 60 anos
- e) > 60 anos

1.3 Titulação.

- a) Graduação
- b) Especialização
- c) Mestrado
- d) Doutorado
- e) Pós-Doc

1.4 Gênero.

- a) Masculino
- b) Feminino

2. INFORMAÇÕES SOBRE CULTURA DE SEGURANÇA

2.1 As atitudes dos dirigentes demonstram comprometimento com a segurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.2 A política de segurança da Unidade estabelece que segurança tem prioridade máxima.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.3 Estou familiarizado (a) com as principais diretrizes da Unidade (missão, visão, componentes e objetivos estratégicos).

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.4 A Unidade enfatiza a necessidade de usar o Equipamento de Proteção Individual - EPI pelos seus servidores, expostos a determinados riscos.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.5 Não sei de que forma minhas atividades estão relacionadas à segurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

2.6 Os chefes são os únicos responsáveis pela segurança.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3. INFORMAÇÕES SOBRE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

3.1 Tem sido possível planejar a melhor forma de utilização de materiais para o uso mensal, com racionalidade e eficiência.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.2 Domino o conhecimento da armazenagem e rotulagem adequadas dos materiais utilizados.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.3 Tenho conhecimento dos fundamentos de Biossegurança para as atividades que ensino.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.4 Identifico nos materiais que trabalho o grau de toxicidade de cada um para o meio ambiente.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.5 Consigo orientar a separação dos resíduos que são produzidos na minha área de trabalho, reconhecendo os que são recicláveis e sei onde depositá-los.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.6 Reconheço no fluxo de trabalho as formas de contaminação líquida, gasosa e sólida.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

3.7 Relaciono a possibilidade de acidente com perfurocortantes, ao descarte inadequado.

- a) Concordo
- b) Concordo parcialmente
- c) Desconheço
- d) Discordo
- e) Discordo parcialmente

APÊNDICE C – ORIENTAÇÃO PARA PREENCHIMENTO E QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS ALUNOS DE GRADUAÇÃO DA UNIDADE ACADÊMICA PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS.

Período:

Gênero:

Idade:

O conceito de produção sustentável, que emergiu na *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*, em 1992 (Rio 92), pode ser entendido como: **“produção e serviços usando processos e sistemas que não poluam, conservando energia e recursos naturais, além de economicamente viáveis, seguros e saudáveis para os trabalhadores, comunidades e consumidores, recompensando socialmente os cidadãos e estimulando a sua criatividade.”**

Para que as Instituições de Ensino Superior se integrem a esses objetivos é necessário um movimento coletivo de superação dos hábitos individuais, adquiridos por um estilo de vida insustentável para o meio ambiente, pois não são abundantes e inesgotáveis, os recursos naturais que hoje sabemos, será escasso para as gerações futuras.

QUESTIONÁRIO PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS

Por favor, contribua para este estudo, respondendo com a pontuação de 1 a 5, as afirmativas seguintes, de acordo com os parâmetros que melhor correspondam ao que você acredita:

- 1- Menor importância
- 2- Pouca importância
- 3- Importante
- 4- Muito importante
- 5- Importância crítica

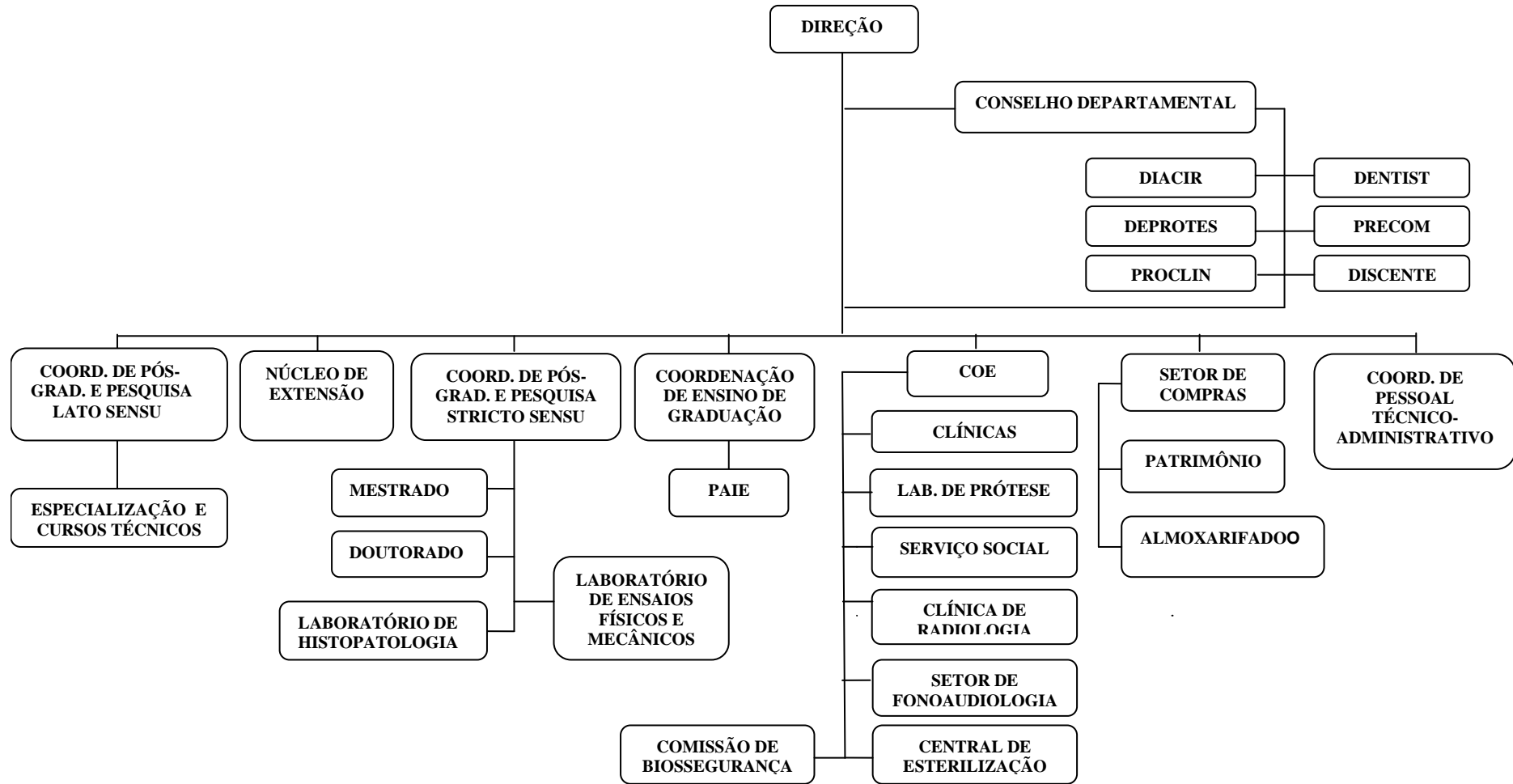
- a) Consegue planejar a melhor forma de aquisição de insumos para o uso mensal de trabalho. []
- b) Domina o conhecimento da armazenagem adequada dos produtos que utiliza. []
- c) Conhece a legislação que regulamenta a rotulagem de produtos químicos. []
- d) Tem conhecimento dos fundamentos de Biossegurança. []
- e) Identifica em cada material de trabalho que utiliza o seu grau de toxicidade para o meio ambiente. []
- f) Sabe como separar os resíduos que produz no processo de trabalho e onde colocá-los. []
- g) Conhece todos os materiais utilizados que são passíveis de reciclagem. []
- h) Correlaciona o tipo de resíduo a ser descartado com a cor específica do seu recipiente de coleta. []
- i) Identifica no fluxo de trabalho as formas de contaminação líquida, gasosa e sólida. []
- j) Relaciona a possibilidade de acidente do trabalho com perfurocortantes ao descarte inadequado. []
- k) A educação ambiental deve incutir uma consciência crítica que fique vinculada ao profissional. []
- l) Considera significativa a formação em uma Instituição Pública com sustentabilidade reconhecida. []

ANEXO A – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

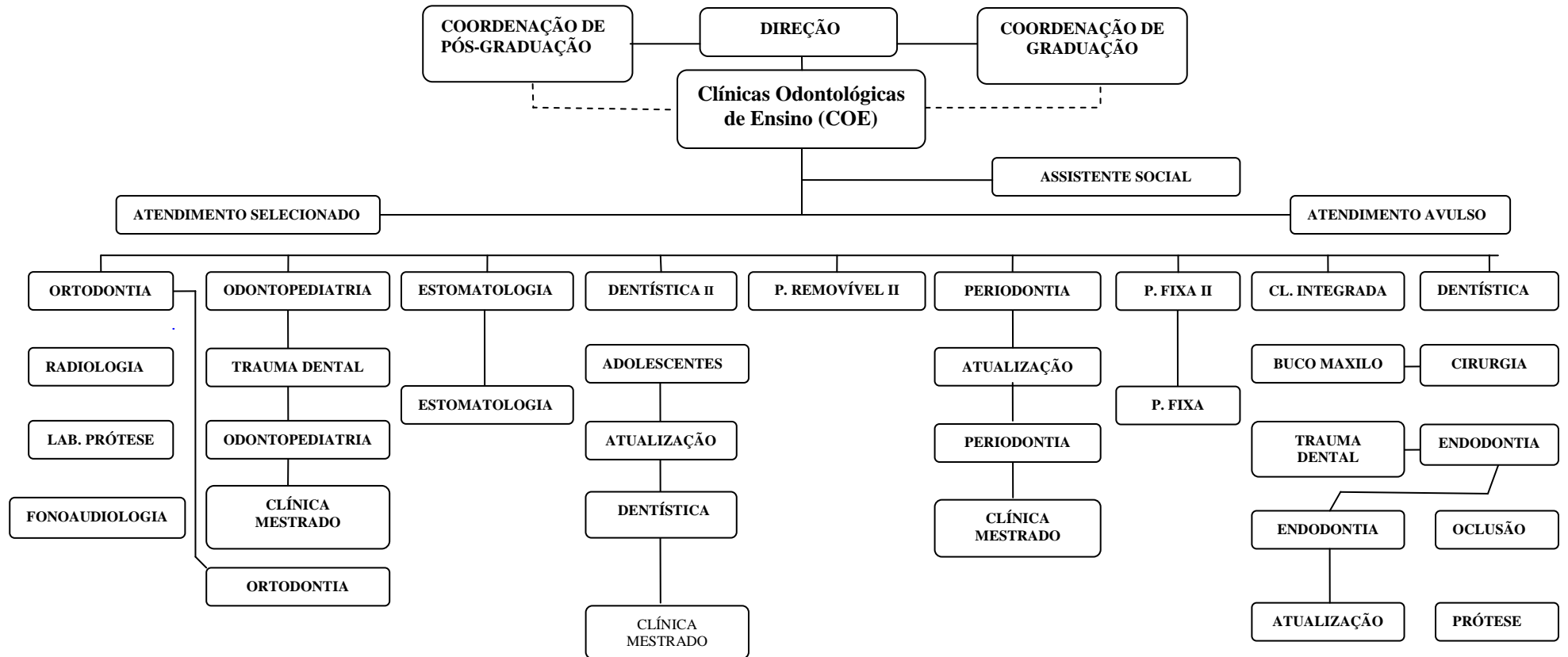
ANEXO B – ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL PARA A FORMAÇÃO CLÍNICA

ANEXO C – OCUPAÇÃO SEMANAL DA CLÍNICA A

Estrutura Organizacional



Organização Funcional para a Formação Clínica



Ocupação Semanal da Clínica A – 3º andar / 16 boxes

| HORÁRIO | 2ª FEIRA | | 3ª FEIRA | | 4ª FEIRA | | | 5ª FEIRA | | 6ª FEIRA | | |
|-------------------------|---------------------|--------------------|----------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| M1 7h às 7h50min | P. REMO. I (3+3) | | | | OCLUSÃO I (4) | | | DENTÍSTICA II (10+5+4) | | | | |
| M2 7h50min às 8h40min | P. REMO. I | EXTENS. PRÓTESE | P. REMO. II | | OCLUSÃO I | | | DENTÍSTICA II | | ENDODONTIA II (6+4) | | |
| M3 8h40min às 9h40min | P. REMO. I | EXTENS. PRÓTESE | P. REMO. II | ENDO. II (5) | OCLUSÃO I | | | DENTÍST. II | P. FIXA II (5 BOXES) | ENDODONTIA II | | |
| M4 9h40min às 10h30min | P. REMO. I | EXTENS. PRÓTESE | P. REMO. II | ENDO. II | OCLUSÃO I | | | OCLUSÃO II (5+3) | DENTÍST. II | P. FIXA II | ENDODONTIA II | |
| M5 10h30min às 11h30min | P. REMO. I | EXTENS. PRÓTESE | (3+5+4) | ENDO. II | OCLUSÃO I | | | OCLUSÃO II | DENTÍST. II | P. FIXA II | EXT. TRAUMA ENDO. (2 BOXES) | |
| M6 11h30min às 12h30min | P. REMO. I | EXTENS. PRÓTESE | | | OCLUSÃO I | | | OCLUSÃO II | DENTÍSTICA II | | | |
| T1 12h30min às 13h20min | | | | | | | | | | | | |
| T2 13h20min às 14h10min | P. REMO. I (2+2) | REAB.ORAL | P. REMO. II | ENDO. II (6+4+4) | DENT. III (6+4+4) | P. FIXAI (3) | P. FIXA II (3) | CIRURGIA III | | ENDO. II (5.4) | PERIO. II (3+2) | |
| T3 14h20min às 15h10min | P. REMO. I | REAB.ORAL | P. REMO. II | ENDO. II | DENT. III | P. FIXAI | P. FIXA II | CIRURGIA III | OCLUSÃO I | ENDO. II | PERIO. II | |
| T4 15h10min às 16h | P. REMO. I | REAB.ORAL | P. REMO. II | ENDO. II | DENT. III | P. FIXAI | P. FIXA II | CIRURGIA III | OCLUSÃO I | ENDO. II | PERIO. II | |
| T5 16h10min às 17h | P. REMO. I | REAB.ORAL | | | DENTÍSTICA III | | | CIRURGIA III | OCLUSÃO I | EXT. TRAUMA ENDO. (2 BOXES) | | |
| T6 17h às 17h50min | P. REMO. I | REAB.ORAL | | | DENTÍSTICA III | | | | | | | |
| N1 18h às 18h45min | P. REMO. I | REAB.ORAL | ENDO. ATUALIZ. | | DENTÍSTICA III | | | ENDO. ATUALIZ. | | | | |
| N2 18h45min às 19h30min | REABILITAÇÃO ORAL | | ENDO. ATUALIZ. | | ESTÉTICA ATUALIZ. | | | ENDO. ATUALIZ. | | | | |
| N3 19h35min às 20h20min | | | ENDO. ATUALIZ. | | ESTÉTICA ATUALIZ. | | | ENDO. ATUALIZ. | | | | |
| N4 20h20min às 21h05min | | | ENDO. ATUALIZ. | | ESTÉTICA ATUALIZ. | | | ENDO. ATUALIZ. | | | | |
| N5 21h10min às 21h55min | | | ENDO. ATUALIZ. | | ESTÉTICA ATUALIZ. | | | ENDO. ATUALIZ. | | | | |

