



FACULDADE CATÓLICA DE ANÁPOLIS
ESPECIALIZAÇÃO MBA EM MEIO AMBIENTE

**O USO DO TERMÔMETRO COM MERCÚRIO - UMA ANÁLISE EM UMA
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL ESCOLA EM GOIANIA
- GOIÁS**

SIMONE JACINTO DA SILVA

Anápolis-GO
Junho/2010



SIMONE JACINTO DA SILVA

**O USO DO TERMÔMETRO COM MERCÚRIO - UMA ANÁLISE EM UMA
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL ESCOLA EM GOIANIA
- GOIÁS**

Artigo apresentado no curso de Pós Graduação *Lato Sensu* MBA em Meio Ambiente da Faculdade Católica de Anápolis, sob a orientação da Prof^a Adriana Sousa do Nascimento.

Anápolis-GO
Junho/2010

O USO DO TERMÔMETRO COM MERCÚRIO - UMA ANÁLISE EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL ESCOLA EM GOIÂNIA – GOIÁS

SILVA, Simone Jacinto¹
NASCIMENTO, Adriana Sousa do²

RESUMO

O objetivo desse trabalho consiste em verificar e sugerir a orientação da equipe de saúde quanto à questão da exposição ao Mercúrio (Hg), responsável por diversos efeitos nocivos à humanidade e ao meio ambiente. Estudos comprovam que existe uma relação direta dos profissionais da área de saúde, principalmente da equipe de enfermagem, com esta exposição, uma vez que este metal encontra-se na composição do termômetro clínico, instrumento amplamente utilizado no âmbito hospitalar. As metodologias para a realização do estudo foram pesquisas bibliográficas, apresentando uma discussão sobre o assunto entre vários autores e análise de dados a partir da aplicação de um questionário direcionado à equipe de enfermagem da Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Escola situado na cidade de Goiânia-GO. Evidencia-se, a partir dos resultados obtidos, que o conhecimento quanto aos riscos de exposição ao Hg ainda é insuficiente em relação aos graves problemas causados pelo uso constante desse metal.

Palavras-chave: Mercúrio (Hg). Exposição Ocupacional. Toxicologia. Meio Ambiente.

ABSTRACT

The aim of this work is to verify and suggest the direction of the health team on the issue of exposure to mercury (Hg), responsible for various adverse effects on mankind and the environment. Studies show that there is a direct relationship of health professionals, especially nursing staff, with this exposure, since this metal is in the composition of the clinical thermometer, an instrument widely used in hospitals. The methodologies for the study were literature searches, presenting a discussion on the subject among many authors and analysis of data from the application of a questionnaire directed to nursing staff of intensive care unit of a teaching hospital located in Goiânia GO. It is evident from the results, that

¹ Graduada em Turismo e acadêmica do Curso de Pós Graduação em MBA em Meio Ambiente da Faculdade Católica de Anápolis-GO.

² Professora Orientadora do curso de Pós Graduação MBA em Meio Ambiente da Faculdade Católica de Anápolis.

knowledge about the risks of mercury exposure is still insufficient in relation to serious problems caused by the constant use of the metal.

KEY WORDS: Mercury. Occupational Exposure. Adverse Effects. Toxicology. Environment.

INTRODUÇÃO

Os termômetros clínicos que utilizam o mercúrio elementar são usados rotineiramente pelos trabalhadores hospitalares, quando da verificação da temperatura corporal dos pacientes. Em algumas prescrições médicas, essa tarefa é solicitada de duas em duas horas, ou seja, doze vezes ao dia por paciente (JUNG, 2004).

Em ambiente hospitalar o uso contínuo do termômetro se torna uma rotina, cuja importância, tem sido menosprezada, permitindo a ocorrência de malefícios, tanto para o profissional da área de saúde, como também para os pacientes.

Segundo JUNG (2004, p. 16):

O uso adequado do termômetro, e conseqüentemente, a tomada ou a verificação da temperatura corporal necessita que o verificador deixe o termômetro de 3 a 5 minutos no paciente; durante este período de tempo o trabalhador executa tarefas ou atividades, o que pode provocar omissão ou lapso na finalização da tarefa.

Os pacientes também podem agitar-se durante a mensuração, havendo a possibilidade de quebra de termômetros de coluna de mercúrio. Outro motivo de quebra é o esquecimento durante a verificação; ou seja, ao manipular o paciente, o termômetro cai, quebrando e expondo o mercúrio no ambiente (JUNG, 2004).

Todas estas considerações apontam para a relação entre a quebra de termômetros de mercúrio e o erro na execução das atividades. Erro cuja frequência pode ser aumentada no ambiente hospitalar em decorrência do exercício de funções sob pressão e às vezes automatizadas, como é o caso da medição da temperatura corporal.

O presente estudo faz uma análise em relação à exposição dos profissionais da área de saúde e pacientes quanto ao uso inadequado do termômetro, tendo como principal objetivo, o esclarecimento a respeito das conseqüências advindas deste fato. Visa também, a partir do conhecimento da realidade vivenciada por enfermeiros de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital escola situado na cidade de Goiânia-GO., apresentar sugestões que possibilitem a melhoria em relação à questão temática dessa pesquisa.

2. O ELEMENTO QUÍMICO MERCÚRIO

O mercúrio, em sua forma orgânica é utilizado na manufatura de papel, conservação de pele de animais, conservação de madeira, em produtos para conservação de sementes, catalisador, herbicidas, inseticidas, fungicidas e produtos usados na agricultura (JUNG, 2004).

Sua denominação, *mercúrio* é decorrente de uma homenagem ao planeta Mercúrio, que segundo a mitologia Romana, é o mensageiro dos deuses e o deus dos mercadores, filho de Júpiter e Maia, referente ao deus grego Hermes. Foi denominado hidrargiro pelos romanos, derivado do termo *Hidrargyrum* em latim, o que significa prata líquida (hidro = elemento de composição que significa água e *árgyros* = prata), originando assim a sigla Hg na tabela periódica dos elementos químicos (FARIA, 2003, p. 120).

O Hg foi usado muitos anos antes de Cristo, pelos egípcios, fenícios, gregos e chineses, para extração de ouro e, durante séculos, na composição de muitos diuréticos, antibacterianos, antisépticos, pomadas para pele e laxantes (MAZEYRAT, 1985 apud FARIA, 2003).

O Hg pode ser encontrado no meio ambiente associado a outros elementos, sendo o enxofre o mais comum e o minério cinabre (HgS) o resultado da junção dos dois. Quanto a sua origem, o Hg pode ser obtido através do aquecimento e posterior condensação do cinabre, bem como através de outras fontes naturais como evaporação natural, erupções vulcânicas e minas de Hg, sendo estas as responsáveis por emissões de Hg da ordem 2700-6000 toneladas por ano. O Hg é encontrado na natureza sob três formas: elementar ou metálica, formas inorgânicas ou iônicas, correspondente aos sais de mercúrio derivados dos íons mercuroso e mercúrico, e compostos orgânicos, provenientes da ação

de micro organismos aquáticos sobre as formas metálicas ou inorgânicas (MICARONI *et al*, 2000).

Mesmo com o advento da tecnologia e a não contestação de seus malefícios, o Hg ainda é utilizado em uma variedade de aplicações, entre elas, nos serviços de saúde, como o uso em termômetros analógicos e esfigmomanômetros. O hidrargirismo é uma doença caracterizada pela intoxicação do mercúrio, sendo mencionada como doença ocupacional derivada da exposição a este metal em locais de trabalho (JUNG, 2004).

2.1 A TOXIDADE DO MERCÚRIO

Grandes acidentes relacionados com a exposição ocupacional ou não ao Hg vêm sendo registrados ao longo da história. Um deles ocorreu em 1953 e 1960, na pequena cidade de Minamata, localizada no Japão. Uma indústria química na cidade usava sulfato de mercúrio e cloreto de mercúrio como catalisador. O metilmercurio, subproduto na síntese do acetaldeído, tinha como destino final a Baía de Minamata, contaminando a biota marinha e águas de sua vizinhança e chegando até a população através da ingestão de peixes e frutos do mar contaminados. A “Doença de Minamata”, assim chamada, foi descoberta em 1956, quando os casos começaram a aparecer. Por volta de 1960, no mínimo 111 pacientes já haviam sido identificados com a doença, as pessoas passaram a sofrer entorpecimento de seus dedos lábios e língua, algumas com mãos e pés paralisados. Em 1997, mais de 40 anos após a descoberta oficial deste grande problema, o número de vítimas fatais já havia chegado a 887, sendo que mais de 2209 casos da doença haviam sido registrados (ZAVARIS, 2002).

Outro caso de exposição ao mercúrio compreende onde três crianças, de uma mesma família, tiveram contato com o mercúrio proveniente da quebra de um termômetro que estava sendo usado como brinquedo pelos mesmos. Após a quebra, os vapores foram distribuídos no ambiente doméstico através do aspirador de pó. E como o Hg é um metal líquido, a aspiração acaba provocando elevação de temperatura e maior evaporação e difusão do mesmo. A criança mais nova, um menino de 10 anos de idade e sua irmã de 17 anos, desenvolveram

púrpura trombocitopênica.³ Já a irmã de 12 anos, apresentou tosse, febre, fadiga, artralgia⁴ difusa, insônia, palpitações, tremores e ansiedade, após dois meses do ocorrido. A mesma apresentou ainda, hipertensão arterial e convulsão com discreta neuropatia periférica (FARIA 2003).

Embora a injeção de mercúrio metálico seja um tanto incomum e o embolismo⁵ por estas partículas seja raro, há na literatura relatos de caso de embolismo por mercúrio metálico, onde a causa mais comum é a administração endovenosa por tentativa de suicídio (MATUSHITA, et al., 2007)

Os principais sintomas associados à toxicidade por exposição ao mercúrio incluem tremor, vertigem, entorpecimento, dor de cabeça, câibra, fraqueza, depressão, distúrbios visuais, dispnéia, tosse, inflamações gastrointestinais, queda de cabelo, náusea e vômitos.

Muitos são os casos de exposição ao mercúrio, e é diante destes que surgiu o termo *eretismo*, utilizado por John Pearson, em 1805, para identificar todos os efeitos da exposição por Hg, no século XX, o termo foi utilizado para designar exclusivamente alterações de comportamento, humor e personalidade como melancolia, depressão, timidez, ansiedade, insônia, alucinações e delírios, alterações na fala como moleza na língua, ideações suicidas, entre outras (ZACHI, 2005).

Já a intoxicação pelo metal, corresponde ao mercurialismo crônico ocupacional ou hidrargirismo, termos estes caracterizados por um conjunto de sintomas apresentados pelo indivíduo após a inalação de vapores de Hg no processo de trabalho (FARIA, 2003).

Com relação aos efeitos nocivos do Hg, de acordo com estudos levantados, os mesmos aparecem de modos diferentes, isso é, dependem da forma química do Hg, da dose e a rota de exposição. Assim, em níveis elevados, o Hg pode prejudicar o cérebro, o fígado, o desenvolvimento de fetos, uma vez que o mesmo pode transpor a barreira placentária e após o nascimento ser

³ PÚRPURA TROMBOCITOPÊNICA: Doença hematológica (sanguínea) caracterizada pela diminuição das plaquetas no sangue. (Guia para o ensino e aprendizado de enfermagem)

⁴ ARTRALGIA: Sintomatologia dolorosa associada a uma ou mais articulações do corpo (Guia para o ensino e aprendizado de enfermagem)

⁵ EMBOLISMO: Obstrução de um vaso (venoso, arterial ou linfático) pelo deslocamento de um êmbolo (Guia para o ensino e aprendizado de enfermagem)

transportado através do leite materno durante o processo de amamentação, bem como causar vários distúrbios neuropsiquiátricos (GRIGOLETTO, *et al.*, 2008).

Quando inalado sob a forma de vapor ou ingerido, o Hg atinge diretamente o sistema nervoso humano, podendo ter como resultado diversas manifestações clínicas como irritabilidade, timidez perda da acuidade visual e da audição, déficits de memória e tremores.

É possível haver também problemas renais, nos pulmões, náuseas vômitos diarreia, hipertensão, pneumonia, irritação nos olhos, dores no peito, tosse e dispnéia, sialorréia, e gengivite.

Assim como nas pessoas, no meio ambiente é acometido pelo uso inadequado e indiscriminado do Hg, pois parte de sua volatilização vai para atmosfera (JUNG, 2004). Além de poluir o ar é um sério contaminador da água e diante desses efeitos negativos que a sua ampla utilização e o seu manuseio merecem atenção e cuidados especiais.

2.2 O MERCÚRIO E SUA AÇÃO NO MEIO AMBIENTE

Neste século, com o rápido aumento da produção do mercúrio, este deixou de representar um risco apenas para o trabalhador das minas de onde é obtido e das indústrias de onde é empregado e passou a se constituir em um risco no lar, na escola, na cidade, no alimento e para a vida animal e vegetal (PIRRONE *et al.*, 1996 apud MAGARELLI, 2006).

Grande parte do Hg descartado no ambiente pelas atividades antrópicas certamente está se incorporando aos ciclos geoquímicos e as cadeias tróficas, aumentando suas concentrações nos ecossistemas e passando a representar perigo para vegetais, animais, e o próprio homem, o qual, contudo, parece que tem ignorado tal situação. Portanto, é necessário conhecer o nível de risco a que estamos expostos para, então, precaver-se de todas as atividades emissoras de mercúrio no ambiente (PRODÓCIMO, 2009, p. 22).

O mercúrio resiste a processos naturais de degradação, podendo permanecer por muitos anos sem perder sua toxicidade. Ao atingir os ambientes aquáticos, os tipos inorgânicos do mercúrio (óxido de mercúrio (HgO) e os

chamados sais de mercúrio que podem ser mercuriosos e mercúricos), podem sofrer reações imediatas principalmente por microorganismos que alteram seu estado inicial, resultando em compostos organomercuriais, como o metilmercúrio, mais tóxico que as espécies inorgânicas, é facilmente absorvido por peixes e outros animais aquáticos, o que provoca a deposição dessa substância química nos tecidos desses animais, a qual se acumula ao longo do tempo, atingindo na cadeia biológica, concentrações bem maiores que as originalmente encontradas no ambiente (CÂMARA et al., 1998).

A preocupação com a poluição por mercúrio é reforçada por conta da saúde humana decorrente da exposição ao metal metilado⁶ encontrado na água e alimentos aquáticos. Até o final dos anos 60, considera-se que os compostos de mercúrio, especialmente o mercúrio elementar liberado, eram simplesmente assimilados pelo ambiente sem causar problemas (NASCIMENTO & CHASIN, 2001, p. 52)

Os sedimentos de rios, lagos e mares poluídos com mercúrio são perigosos, porque o mercúrio confinado pode permanecer ativo para a metilação por cerca de 100 anos. Mesmo quando a fonte de poluição é eliminada, a persistência do metilmercúrio⁷ nos peixes é relativamente alta porque ele é biotrasformado⁸ muito lentamente e a forte ligação do metilmercúrio com os tecidos dos peixes não é destruída pelo cozimento ou fritura (NASCIMENTO & CHASIN, 2001, p. 52).

A poluição dos ecossistemas terrestres por mercúrio advém, em maior escala, da utilização industrial do metal e de seus compostos. A contaminação provocada pelo uso agrícola de fungicidas mercuriais representa de 3% a 5% daquela antes citada, e o plantio das sementes tratadas com tais produtos acresce ao solo anualmente acerca de 1,0 g Hg/hectare (ALMEIDA, 1975).

Deve-se atribuir importância à questão dos efluentes domésticos e industriais e do lodo de esgoto contaminados por mercúrio. A partir do tratamento, o mercúrio pode concentrar-se bem acima dos níveis inicialmente presentes no esgoto bruto (AZEVEDO 2003). O lodo de esgoto estritamente urbano apresenta

⁶ METILADO/METILAÇÃO: Substituição de um átomo de hidrogênio pelo grupo metila (Guia para o ensino e aprendizado de enfermagem)

⁷ METILMERCÚRIO: Substância orgânica derivada do Mercúrio pode ser produzido a partir do Hg metálico.

⁸ BIOTRANSFORMADO: Conj. de alterações químicas que as substâncias sofrem no organismo, ocasionadas por processos enzimáticos.

normalmente, baixa quantidade de metais pesados, mesmo quando esgotos industriais e águas de chuva entram no sistema de captação de esgoto urbano, este pode ter sua concentração de metais significativamente aumentada. A concentração do mercúrio, à semelhança de outros metais, nos efluentes e no lodo de esgoto, varia enormemente.

Concentrações elevadas de diferentes metais representam risco potencial ao meio ambiente e á saúde pública como resultado da acumulação destes no solo (ATSDR, 1997). O uso de lodo no esgoto como adubos constitui potencial fonte de contaminação de solo e, conseqüentemente, de incorporação e metais na cadeia alimentar, posto que estes, embora na ordem de traços, persistem no solo por longos períodos; perdas por adsorção,⁹ remoção pelas plantas cultivadas ou lixiviação são normalmente baixas. Essa forma de contaminação do solo e da atmosfera foi destacada por Carpi *et al* (1997).

Dados históricos e contemporâneos indicam que os teores atmosféricos de Hg aumentaram de duas a cinco vezes a partir da era industrial. Assim, pelo longo período de residência na atmosférica e pela propagação da contaminação do Hg nas cadeias alimentares lacustres serem bastante difundida geograficamente, o Hg é visto como um problema global que desafia esforços nacionais, estaduais e municipais (AZEVEDO 2003).

2.3 DESTINAÇÃO FINAL DOS TERMÔMETROS HOSPITALARES

Conforme Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, 1993) de nº 5, de 05 de agosto de 1983, determina as diretrizes que deverão ser aplicáveis aos resíduos sólidos, inclusive para disposição de resíduos sólidos oriundos de prestadores de serviço de saúde, resíduos hospitalares e ambulatoriais são considerados resíduos perigosos - Grupo A, por apresentarem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos.

⁹ ADSORÇÃO: Adesão de molécula de um fluido a uma superfície sólida.

Segundo a Norma Brasileira (NBR) 10004 (ABNT, 1987), os resíduos sólidos podem ser classificados como resíduos perigosos, haja vista as condições de patogenicidade que os mesmos, potencialmente apresentam.

Outros tipos de resíduos também são considerados Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) por apresentarem risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido suas características químicas (resíduos farmacêuticos e quimioterápicos), classificados, segundo o CONAMA (1987), como grupo B. Daí se insere os termômetros.

Em função disso, os RSSS devem sofrer tratamento diferenciado no seu manuseio, devendo ser acondicionados em sacos plásticos com simbologia de substância infectante e em havendo resíduos perfurantes e cortantes, estes deverão ser acondicionados em recipientes rígidos, estanques, vedados e identificados pela simbologia de substância infectante. Os resíduos que se enquadram nesse grupo são sangue e hemoderivados; animais usados em experimentações, bem como os materiais que tenham entrado em contato com as mesmas excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas; filtros de gases aspirados de área contaminada, resíduos advindos de laboratórios de análises clínicas, resíduos de unidades de atendimento ambulatorial, resíduos de sanitários de unidade de internação e de enfermaria (como termômetros), objetos cortantes e perfurantes provenientes de prestadores de serviços de saúde, remédios com prazos de validade vencidos, dentre outros (FNS, 1999).

Por conseguinte, o correto gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde em unidades hospitalares conduz à diferenciação no tratamento dos dois tipos de lixo gerados, levando-se em consideração todas as suas etapas: manuseio, segregação, acondicionamento, estocagem, transporte, tratamento e destinação final, o que conduz a um menor custo no gerenciamento desse tipo de resíduo (FNS, 1999).

É importante observar que todo o lixo de uma unidade de saúde passa a ser considerado RSSS, quando não segregado na origem, isto é, há um aumento considerável no seu volume, tendo em vista que todo o lixo gerado é considerado infectado. CONAMA (1987)

A disposição desse tipo de resíduo em aterros sanitários somente deverá ser autorizada mediante existência de unidades de destinação específicas, que possibilitem a disposição segura desses resíduos, com existência de prévio licenciamento ambiental.

Alguns aterros são projetados para recebimento e disposição de lixo RSSS, sem a descontaminação acima citada, tendo, para isso, a implantação de células específicas, com sistema de impermeabilização mais rigoroso, geralmente através de mantas geotêxteis, garantia de uma maior segurança contra a poluição do solo e, conseqüentemente, do lençol subterrâneo (ASFAMAS, 2001).

Os RSSS não poderão ser reciclados. No entanto, poderão sofrer tratamento visando a desinfecção/esterilização dos mesmos, através de técnicas muito difundidas no exterior e, ainda, com pouca utilização no Brasil. Isto torna-os inertes, logo classificados como Grupo D (FNS, 1999), podendo ser dispostos em aterros sanitários comuns. Dentre os tratamentos de inertização desse tipo de resíduo, aplicados mundialmente, pode-se citar: incineração, esterilização à vapor, esterilização por gases, descontaminação por microondas.

Na sequência, serão apresentados os dados que foram coletados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um Hospital Escola situado na cidade de Goiânia-GO.

3 RESULTADOS E ANÁLISE

Os dados que se seguem foram coletados através da aplicação de questionários, compostos de 08 (oito) questões objetivas (Apêndice 1). Este questionário foi aplicado a 20 pessoas que fazem parte da equipe de enfermagem de uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Escola da cidade de Goiânia-GO.

Definiu-se que os entrevistados seriam funcionários do Hospital Escola, que tivessem disponibilidade e acessibilidade de serem contatados.

Foram excluídos todos os que se sentiram constrangidos quando foram convidados a participar da pesquisa. A escolha desse hospital vem em decorrência deste possuir estudos que versem sobre o assunto em questão.

A análise dos dados coletados foi qualitativa e quantitativa, o que propiciou a tabulação estatística das respostas obtidas no questionário, e a obtenção de respostas para o problema proposto.

Os dados obtidos foram tabulados e apresentados na forma de gráficos, o que facilitou a sua análise e interpretação.

Na sequência, serão apresentados os resultados e suas análises.

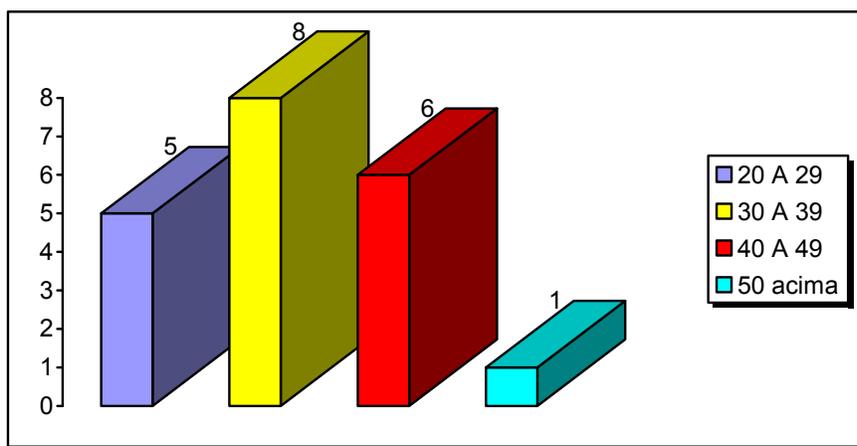


Figura 1 – Gráfico representativo das idades dos participantes da pesquisa

A idade dos participantes, como ser observado pelo gráfico 1, é de 20 anos acima. Do total de entrevistados, ou seja, 40% tem idade entre 30 e 39 anos; 30% se situavam entre 40 e 49 anos; 25% entre 20 a 39 anos e apenas 1 pessoa tinha mais de 50 anos de idade.

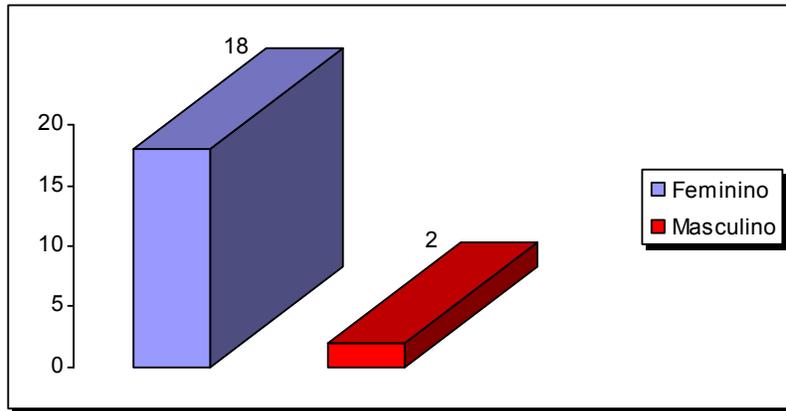


Figura 2 - Gráfico representativo do sexo dos participantes da pesquisa

A predominância das pessoas que participaram da pesquisa foi do sexo feminino, ou seja, 90% do total.

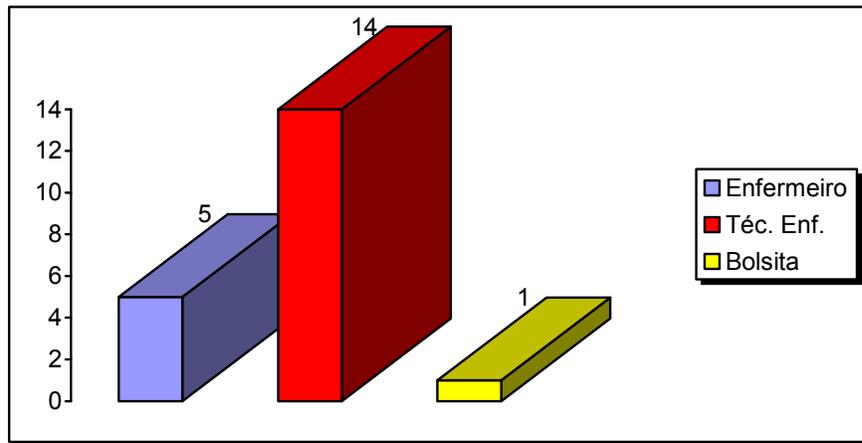


Figura 3 - Gráfico representativo das profissões dos participantes da pesquisa

Do universo de entrevistados, 70% eram enfermeiros, 25% eram técnicos de enfermagem e apenas 5% eram bolsistas.

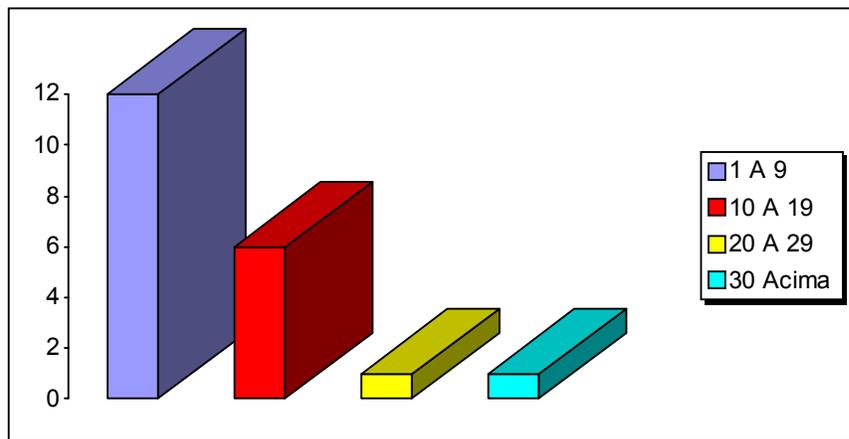


Figura 4 - Gráfico representativo do tempo de trabalho na UTI do Hospital dos participantes da pesquisa

Em relação ao tempo de trabalho que os funcionários trabalham na UTI do Hospital Escola, 60% se situam na faixa entre 1 e 9 anos; 30% se situam entre 10 e 19 anos; 5% responderam que fazem vinte anos que estão trabalhando na UTI do hospital e 5% exerce suas funções há 35 anos.

Observa-se, claramente, quando se confronta os dados destes questionamentos, que o tempo de serviço e a experiência de vida, favorece nos quesitos conhecimento e cuidado. Outro item importante é o que se relaciona a questão do sexo dos funcionários. A predominância do sexo feminino evidencia a preferência deste por esta área de trabalho, o que é muito comum em se tratando de setor de enfermagem desde tempos remotos, como se pode observar pelas palavras WALDON (2001, p. 51):

Em sua evolução no tempo e no espaço, as ações de saúde em enfermagem foram realizadas indistintamente tanto por homens quanto por mulheres, sendo, entretanto praticadas, sobretudo por um dos sexos, conforme o momento histórico em questão; todavia, apesar de atualmente haver homens trabalhando como enfermeiros, a Enfermagem tem sido associada ao feminino. Práticas estas associadas à prática do cuidar da mulher, como a característica feminina de fecundidade e a capacidade de gerar e amamentar. Refere-se também ao fator religioso: em determinado momento histórico, as ações em enfermagem foram realizadas, sobretudo por religiosas, viúvas e virgens.

Serão apresentados a seguir, dados relativos à exposição, materiais que fazem uso do mercúrio, conhecimento dos procedimentos quando da ocorrência de acidentes e as conseqüências da exposição do Hg.

Em relação a este questionamento, pode-se observar na fig. 5 que a maioria dos entrevistados, ou seja, 70% conheciam os sintomas advindos da intoxicação por mercúrio no organismo humano. Do total dos entrevistados, 20% conheciam em parte os sintomas e 10% não tinham qualquer conhecimento a respeito do assunto em questão.

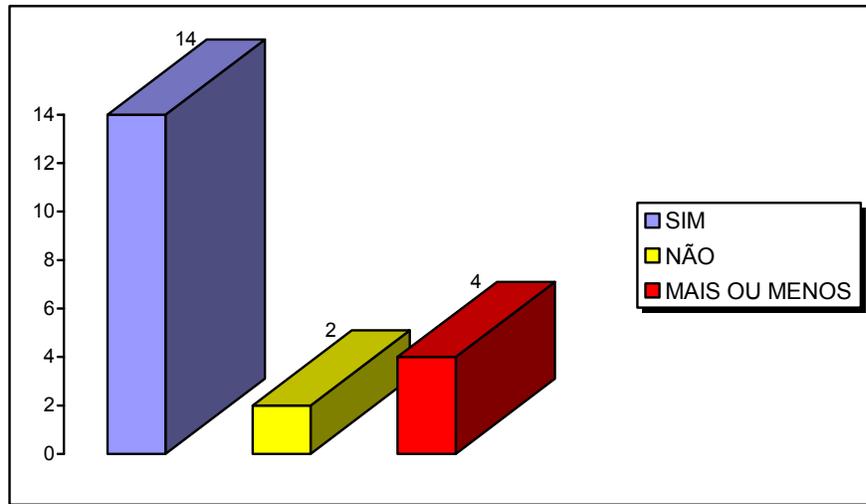


Figura 5 – Gráfico representativo do conhecimento dos sintomas de intoxicação por mercúrio pelos participantes da pesquisa

Quando se toma conhecimento de que, num universo de 20 profissionais, existem ainda 30% que não dominam ou nem conhecem os sintomas da intoxicação por este metal, deixa evidente a necessidade urgente de que sejam tomadas medidas que tragam esclarecimentos sobre uma questão tão importante para a vida destes trabalhadores.

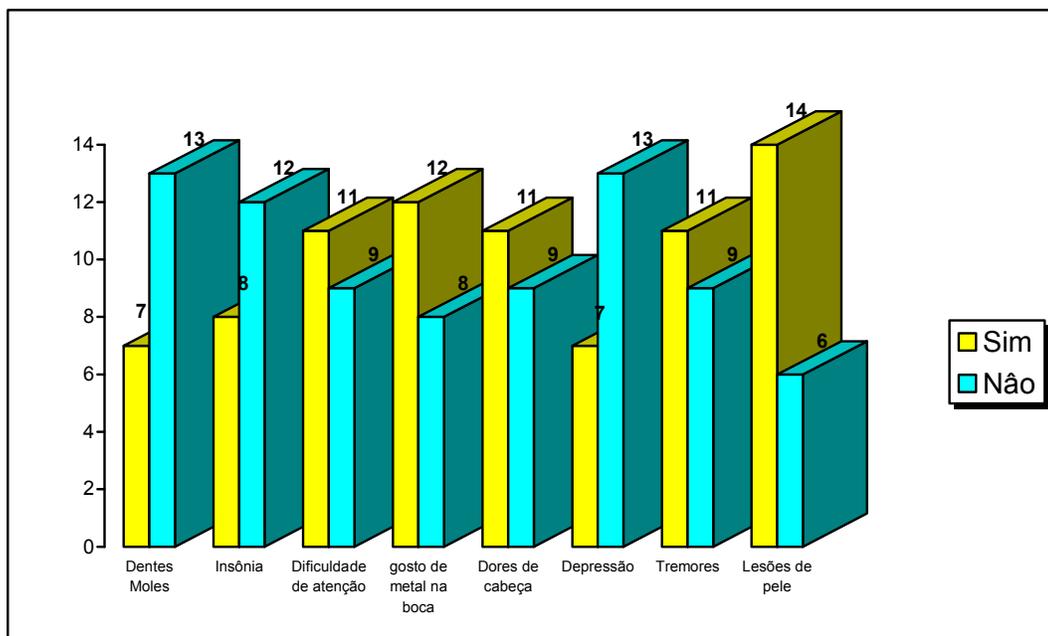


Figura 6 - Gráfico representativo dos Sintomas conhecidos pelos participantes da pesquisa

Em relação à questão do conhecimento dos sintomas advindos da intoxicação por mercúrio, os resultados obtidos foram os seguintes: Dentes moles,

65% dos entrevistados não sabiam que a intoxicação por mercúrio poderia causar este tipo de sintoma e 35% tinham conhecimento quanto ao fato; 60% não sabiam que este tipo de intoxicação poderia causar insônia e 40% afirmaram que sabiam desta consequência. Quanto ao sintoma de dificuldade de atenção, 55% sabiam que o sintoma poderia advir da intoxicação por mercúrio; enquanto 45% não sabiam; 60% responderam que sabiam que o gosto de metal na boca era um sintoma do mercúrio e 40% responderam que não sabiam que a intoxicação por mercúrio poderia causar este sintoma. Outro item que recebeu respostas positivas mais do que negativas foi em relação à questão da dor de cabeça, 55% sabiam que a exposição ao mercúrio causa dor de cabeça e 45% afirmaram desconhecimento. Quanto à associação da depressão com exposição ao mercúrio, 65% não tinha conhecimento sobre o fato e 35% tinham conhecimento; Quanto aos tremores, 55% conheciam estes sintomas e 45% não conheciam; e, finalmente, quanto às lesões na pele causadas por intoxicação por mercúrio, 70% dos entrevistados responderam afirmativamente à questão, mencionando que sabiam sobre este sintoma e 30% não tinham conhecimento sobre esta questão.

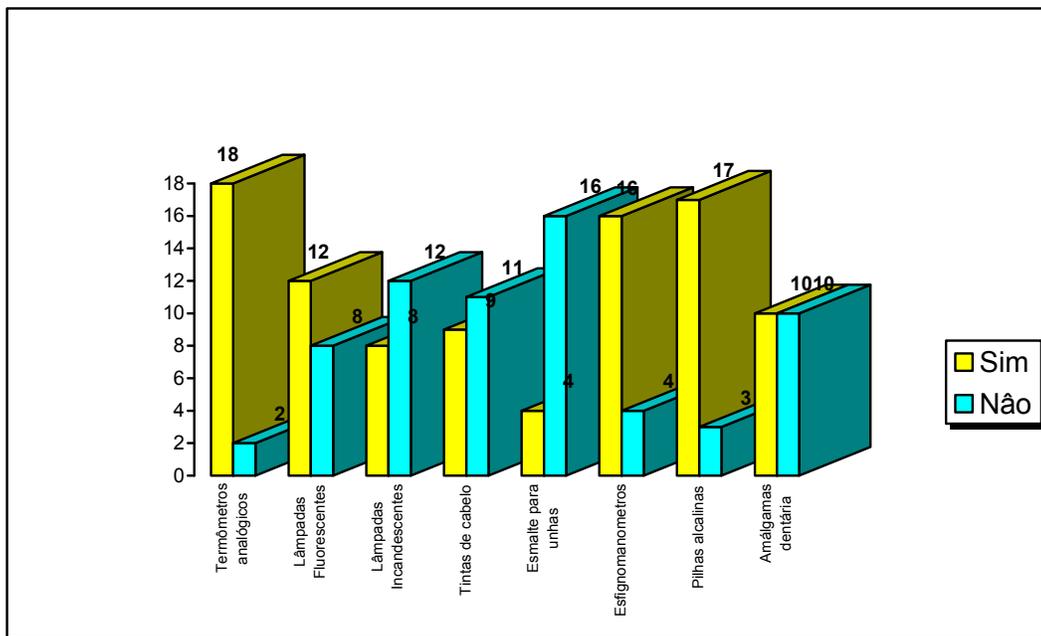


Figura 7 - Gráfico representativo sobre o conhecimento sobre materiais que estão no mercado que utilizam do mercúrio pelos participantes da pesquisa

Quando questionados se conheciam ou não os materiais que estão no mercado e que fazem uso do mercúrio, o leque de respostas foi variado. Em

relação ao termômetro analógico, 90%, ou seja, 18 do total de 20 entrevistados sabiam que este material continha mercúrio. Este fato é importantíssimo, pois o tema deste estudo de caso esta diretamente relacionada à questão do uso dos termômetros. Assim sendo, a partir dos dados obtidos neste quesito, observa-se que a maioria absoluta é esclarecida quanto ao mercúrio contido nos termômetros, permitindo concluir-se que os cuidados relativos ao seu manuseio é uma constante no labor diário.

Em relação aos demais questionamentos, os resultados obtidos foram estes: lâmpadas fluorescentes, 60% conheciam; lâmpadas incandescentes, 60%; tintas de cabelo, 55%; porem, 80% dos que participaram da pesquisa, quando questionados se sabiam que os esfignomômetros continham mercúrio, responderam afirmativamente. Sobre as pilhas alcalinas, 85% dos entrevistados mencionaram que sabiam que usavam mercúrio na sua confecção. Finalmente, quando questionados sobre os amálgamas dentários, as respostas foram divididas proporcionalmente, ou seja, 50%.

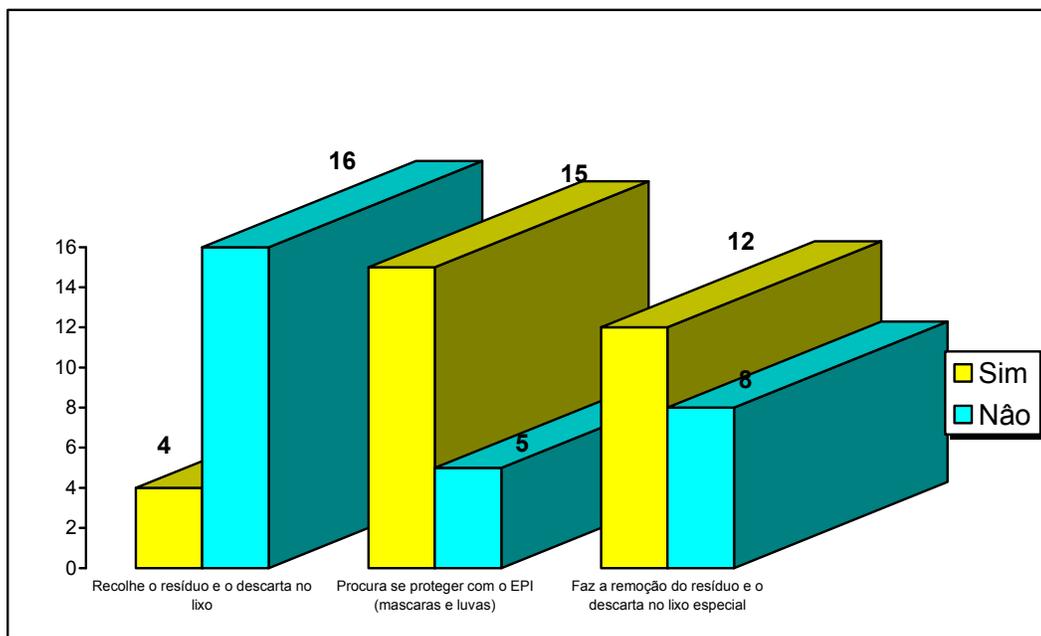


Figura 8 – Gráfico representativo sobre os procedimentos que devem ser usados quando da quebra de termômetros durante a verificação da temperatura ou outro motivo, pelos participantes da pesquisa.

Em relação à questão levantada pelo gráfico 8, primordial, por se tratar do tema deste estudo, as respostas obtidas foram estas:

- Você recolhe o resíduo (esferas prateadas) e o descarta no lixo comum? 80%, dos entrevistados responderam que não descarta o material recolhido em um lixo comum. Mas, mesmo sendo em uma proporção bem inferior, ou seja, 20% dos entrevistados, cometem esta falha. Em hipótese alguma se pode jogar este tipo de material em um lixo comum sem as devidas precauções.

- Procura se proteger com o Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequado (máscara e luvas)? Também nesta questão, as respostas afirmativas superaram as negativas. Do total dos entrevistados, 75%, afirmaram que procuram se proteger, utilizando-se de material próprio, oferecido pela instituição onde foi realizada a pesquisa. Mas, novamente, o índice obtido em termos negativos, foi muito superior ao desejado, ou seja, 25%, dos entrevistados, mencionaram que não utilizavam os materiais de proteção colocados à disposição dos mesmos.

- Faz a remoção do resíduo e o descarta no lixo especial? Em relação a este quesito, observou-se que a maioria, ou seja, 60% dos participantes da pesquisa mencionaram que faziam a remoção do resíduo de forma correta e o descartava em um lixo especial e 40% não tomavam as atitudes que deveriam tomar por desconhecimento. Este fato é muito preocupante, pois, quando se trabalha com materiais tóxicos, e esses são manuseados de forma incorreta traz prejuízos à saúde dos que o manuseiam, a negligência aumenta os riscos e, em muitos casos, insanáveis.

A última questão levantada, representada na fig.9, se direciona ao conhecimento que os entrevistados tinham sobre os danos causados pelo mercúrio ao meio ambiente. Todos os participantes da pesquisa tinham conhecimento sobre os danos que o mercúrio pode causar ao meio ambiente. A maioria concorda que o mercúrio é altamente prejudicial às plantas, aos animais, ao solo, a água e, principalmente, à saúde humana. Em todos os quesitos levantados, a proporção de respostas positivas, como pode ser observada pelos gráficos apresentados, ficaram entre 65% e 75% do total dos entrevistados.

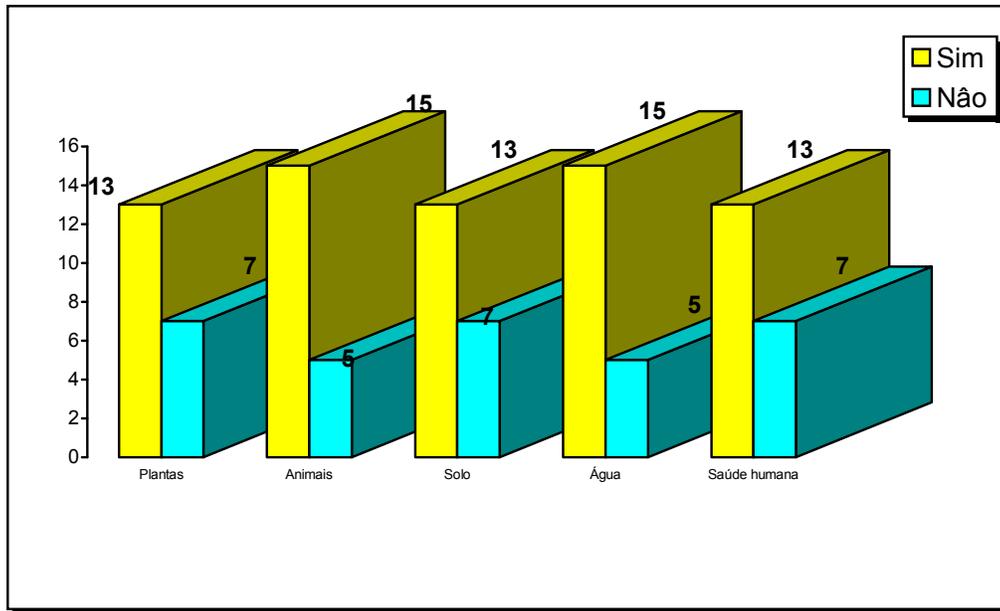


Figura 9 - Gráfico representativo sobre o conhecimento dos danos causados pelo ao meio ambiente pelos participantes da pesquisa.

Este fato é importantíssimo, visto que o conhecimento de fatores que possam trazer prejuízos à vida humana e ao meio ambiente é o primeiro passo para que medidas sejam tomadas e tragédias sejam evitadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados levantados na pesquisa de campo realizada em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Escola na cidade de Goiânia-GO, pode-se concluir que, de uma forma geral, a situação encontrada poderia ser bem melhor, pois, em quase todos os questionamentos, os índices positivos superaram os negativos, mas, em proporções bem aquém do desejado, principalmente nos quesitos que se relacionavam ao objetivo maior da pesquisa, ou seja, conhecimento das conseqüências da exposição ao mercúrio, dos materiais que fazem uso do mercúrio e dos procedimentos quando da quebra de um termômetro.

Em relação a este fato, embasando a afirmação acima, pode-se citar o quesito relacionado à quebra de termômetros durante a verificação da

temperatura. A pesquisa mostrou que enfermeiros e técnicos de enfermagem não descartam o material em lixos comuns, removem os resíduos com cuidado e os alojam em locais próprios para este tipo de material, utilizando os devidos procedimentos, através do uso adequado dos EPIs (máscara e luvas).

Esta realidade é um fator de suma importância, mas, pelos dados negativos encontrados, mesmo que ínfimos, nestes mesmos quesitos, é necessário certa urgência, para que medidas sejam tomadas para minimizar os perigos citados. Desta forma, a busca pelos melhores índices deve ser o objetivo maior de todos os profissionais que estão diretamente ou indiretamente ligados à área de saúde.

Deve-se evidenciar que a má utilização de materiais, no caso desta pesquisa, de termômetros que façam o uso do mercúrio, é altamente prejudicial à saúde humana e ao meio ambiente. Assim sendo, a tomada de conhecimento das normas que regem o manuseio deste tipo de material e os cuidados que se deve ter é fator preponderante para o bem estar de todos.

Algumas sugestões são importantes como manusear o termômetro com cuidado, evitando impactos; jamais manusear o termômetro pelo seu bulbo (extremidade inferior) para evitar acúmulo de tensão na solda do bulbo com a haste evitando desta forma a quebra do produto; lembrar sempre que os termômetros devem ser guardados e armazenados na posição vertical em temperatura ambiente. Estes devem ser embalados com plástico bolha ou mesmo enchimento, prevenindo impactos, colocando-se etiquetas informando sobre a fragilidade do material. Quando da quebra de um termômetro é importante frisar que o líquido pode manchar tecidos ou móveis, assim, deve-se remover o líquido com álcool. Não deixar de limpar sempre os termômetros com água corrente ou, em alguns casos, com detergente; quando possível substituir esse instrumento pelo modelo digital, mais resistente de fácil leitura e de fácil manuseio; conscientizar a equipe de enfermagem quanto a gravidade do uso de termômetros com mercúrio.

A partir de tais observações e das demais contidas neste trabalho, espera-se que o mesmo seja mais uma fonte de pesquisa em relação à temática, sendo pauta de maiores discussões a fim de reduzir danos à saúde e ao meio ambiente.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO

ANÁLISE DO CONHECIMENTO SOBRE O USO DO TERMÔMETRO COM MERCÚRIO EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Data ___/___/___

1. Nome: _____
2. Idade: _____ anos Sexo: () F () M
3. Profissão: () Enfermeiro () Técnico em Enfermagem.
A quanto tempo trabalha nesta unidade de Terapia intensiva? _____ anos.
4. Você sabe quais são os sintomas da intoxicação por mercúrio no organismo humano? **SIM () NÃO ()**
- 5- Assinale os sintomas que vc conhece:
 - Dentes moles **SIM() NÃO()**
 - Insônia **SIM () NÃO ()**
 - Dificuldade de atenção **SIM() NÃO ()**
 - Gosto de metal na boca **SIM() NÃO ()**
 - Dores de cabeça **SIM () NÃO ()**
 - Depressão **SIM () NÃO ()**
 - Tremores generalizados **SIM () NÃO ()**
 - Lesões de pele **SIM () NÃO ()**
6. Quais são os materiais que ainda estão no mercado que fazem o uso do mercúrio? Você saberia identificar?
 - a. Termômetros analógicos **SIM () NÃO ()**
 - b. Lâmpadas fluorescentes **SIM() NÃO ()**
 - c. Lâmpadas incandescentes **SIM () NÃO ()**
 - d. Tintas de cabelo **SIM() NÃO ()**
 - e. Esmalte para unhas **SIM () NÃO ()**
 - f. Esfigmomanômetros, **SIM () NÃO ()**
 - g. pilhas alcalinas, **SIM () NÃO ()**

- h. amálgamas dentária – **SIM () NÃO ()**
7. Diante da quebra de termômetros, seja durante a verificação da temperatura ou em outro local, quais os procedimentos usados no manuseio e descarte do mesmo?
- a. Você recolhe o resíduo (esferas prateadas) e o descarta no lixo comum
SIM () NÃO ()
- b. Procura se proteger com o EPI adequado (máscara e luvas)
SIM () NÃO ()
- c. Faz a remoção do resíduo e o descarta no lixo especial **SIM () NÃO ()**
8. O mercúrio pode causar algum dano ao meio ambiente?
- a. somente nas plantas **SIM () NÃO ()**
- b. somente aos animais **SIM () NÃO ()**
- c. somente ao solo **SIM () NÃO ()**
- d. somente no curso d'água **SIM () NÃO ()**
- c. somente para a saúde humana **SIM () NÃO ()**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, W.F. **Contaminação ambiental e alimentar por Mercúrio e suas conseqüências**. O Biológico, v. 41, n. 7, p. 208-220, 1975

Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais e Equipamentos para Saneamento (ASFAMAS) – 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Brasil, set/2001.

AZEVEDO, F. A. **Toxicologia do mercúrio.** São Paulo: RIMAS, 2003.

CAMARA, V. M.; SILVA, A. P.; CANCIO, J. A. **Notas para a constituição de um programa de vigilância ambiental dos riscos e efeitos da exposição do mercúrio metálico em áreas de produção de ouro.** IEUS, VII, n 2, p. 35 a 44, 1998.

Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 05. Brasília 1993.

FARIA, M. A. Mercurialismo metálico crônico ocupacional. **Rev. Saúde Pública**, 37 (1): 116/127, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489102003000100017&script=sci_arttext> Acesso em 24/02/2010.

FNS - **Manual de Saneamento.** 3ª Ed. Fundação Nacional de Saúde. Brasília 1999.

GRIGOLETTO, J.C., et al. Exposição ocupacional por uso de mercúrio em odontologia: uma revisão bibliográfica. **Rev.Ciência & Saúde Coletiva**, 13(2): 533-535, 2008.

JUNG, A. **Avaliação do risco de exposição ao mercúrio elementar em uma unidade de terapia intensiva.** (Dissertação em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2004. Disponível em: <http://www.produção.ufrgs.br/arquivos/publicações/Alexandre_jung.pdf.> Acesso em 12/01/09

MAGARELLI, Gabriella. **Fluxo de mercúrio gasoso na interface solo/atmosfera na Bacia do Rio Negro utilizando câmaras dinâmicas de fluxo.** Campinas, 2006. Disponível em <<http://biq.iqm.unicamp.br/arquivos/teses/vtIs000380299.pdf>> Acesso em 24/01/2010.

MATUSHITA, J. P. K., et al. **Embolismo por mercúrio metálico:** relato de caso. *Radiol Bras* 40:217-219, 2009.

MICARONI, Regina Clélia da Costa Mesquita; BUENO, Maria Izabel Maretti Silveira; JARDIM, Wilson de Figueiredo. **Compostos de mercúrio: Revisão de métodos de determinação, tratamento e descarte.** Departamento de Química Analítica – Instituto de Química – UNICAMP. Campinas-SP, 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422000000400011> Acesso em

NASCIMENTO, Elizabeth S.; CHASIN, Alice A. M. **Ecotoxicologia do mercúrio e seus compostos.** Salvador, 2001. Série Cadernos de Referência Ambiental, v. 1. Disponível em <<http://www.intertox.com.br/toxicologia/mercurio.pdf>> Acesso em 24/01/2010.

PRODÓCIMO, Maritana Mela. **Avaliação dos efeitos tóxicos do metilmercúrio na retina de duas espécies de teleósteos: Hoplias malabaricus e Danio rerio, utilizando um conjunto de biomarcadores biológicos.** 2009. Disponível em <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47135/tde.../Tese_2009.pdf> Acesso em 24/02/2010.

ZACHI, E. C. **Avaliação neurológica de pacientes expostos ao vapor de mercúrio e de pacientes diabéticos do tipo 2.** Dissertação (mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47135/005-111724//>>. Acesso em 24/02/2010.

ZAVARIS, C. **Contaminação por uso do mercúrio.** Disponível em <http://sites.uol.com.br/acpo94/DR_Zavaris.pdf>. Acesso em 18/02/2010.