

Eixo Temático ET-02-015 - Saneamento Ambiental

AVALIAÇÃO DA GESTÃO DOS EFLUENTES DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA-PB

Elaine Costa Almeida Barbosa¹, Elioenai Silva de Fontes², Gláucio de Sales Barbosa³.

¹Professora da Faculdade Internacional da Paraíba.

²Egressa do Curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Internacional da Paraíba

³Professor da Faculdade Internacional da Paraíba.

RESUMO

A atenção com as questões ambientais tem aumentado gradativamente nos últimos anos, evidência deste fato é o número de Leis e Diplomas ambientais e a constante transformação no comportamento da sociedade no que concerne ao tema ambiental. Devido a esta exigência e a mudança no comportamento social com os estabelecimentos de saúde não é diferente, pois, estes são obrigados a executarem um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS), porém no que diz respeito aos efluentes gerados nesses ambientes em muitos casos não existe uma devida atenção, pois ainda são desconhecidos os possíveis problemas associados a esses efluentes gerados caso entrem em contato direto tanto com seres humanos quanto ao meio ambiente. Neste trabalho, se fez necessário visitas a alguns centros de serviços de saúde no município de João Pessoa-PB para averiguar se as águas residuárias dos procedimentos dos serviços de saúde recebem ou não tratamento antes de seu lançamento na rede coletora de esgoto e se os empreendimentos estão em consonância com as leis que regem o tema efluente hospitalar.

Palavras-chave: Efluentes hospitalares; Patógenos; Águas residuárias; Tratamento de Esgoto.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história ambiental brasileira, mais precisamente no século XX, o país dava os primeiros passos para criação das leis que previam a preservação e proteção do meio ambiente, exemplificando, o Decreto nº 16.300/1923, art. 478, o qual cita: é proibido lançar dejetos, excretos e águas de lavagens ou objetos usados, provenientes de pessoas afetadas de doenças transmissíveis, nas áreas ou pátios de habitações, nas vias e logradouros públicos nos quintais, nos jardins e nos cursos de água.

Posteriormente, ocorreram as criações do Código das águas ou Decreto-Lei nº 852/1938, código da pesca, Decreto-Lei nº 794/1938, a fauna pelo código de caça ou Decreto-Lei nº 5.894/1934 e o código de flora e florestal, no caso o Decreto nº 23.793/1934.

Anos mais tarde, a legislação Ambiental passou por quatro fases as quais podem ser consideradas como os principais marcos evolutivos, a saber: o surgimento da Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938/1981; lei da Ação Civil Pública nº 7.347/1985 a Constituição Federal de 1988 e a lei de Crimes Ambientais nº 9.605/1998.

Prado (2007) demonstra que os efluentes hospitalares possuem em sua composição altas concentrações de substâncias tóxicas, tais como: hormônios, antibióticos e bactérias resistentes aos antimicrobianos.

O consumo de água entre os hospitais varia entre 400 e 1200 Litros/leito/dia segundo Gautama et al. (2007), dados parecidos são levantados por Emmanuel et al. (2009) para os países em desenvolvimento este consumo estaria em torno de 500 litros/leitos/dia. Este pode ser considerado um grande consumo, em relação à média de uma família, que é em torno de 100 litros por habitante/dia, este elevado consumo de água, contribui para a geração de grandes volumes de efluentes nestas instituições.

Outros dados similares, também são apontados por Deloffre (1995) e Leprat (1998), onde ambos afirmam que o consumo estimado diário nestes ambientes, oscilam entre 400 a 1.200 l/leito/dia.

A USEPA (1989), comenta que nos EUA o consumo gera em torno de 968 litros/leito/dia.

Dados aproximados aparecem na França onde o consumo é de 750 Litros/leito/dia segundo (LEPRAT, 1998).

Estes importantes consumos de água pelos hospitais, representam volumes significativos de esgoto (EMMANUEL, 2005; GAUTAM et al., 2006).

Para suprir as necessidades de consumo mensal de água por indivíduo, segundo a Organização das Nações Unidas, são necessário 3,3 m³/pessoa/mês uma média de 110 litros/pessoa/dia, no entanto a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo-SABESP mensura esse consumo para um indivíduo de uma família brasileira entorno de 200 litros/pessoa/dia

Estes efluentes apresentam diversidade em qualidade e quantidade de produção, dependendo das atividades desenvolvidas na instituição. No geral, não recebem tratamento adequado, sendo descartados em corpos d'água ou sistemas públicos de esgoto carreando substâncias tóxicas e microrganismos patogênicos (BERTO et al., 2009).

Vecchia et al. (2009), comentam que o volume desses efluentes tem aumentado com a demanda populacional nos grandes centros brasileiros, que em sua maioria são lançados *in natura* no ambiente, contribuindo com o risco de doenças, tais como, febre tifoide, hepatite, cólera e muitas verminoses. Os autores comentam ainda a possibilidade desses efluentes levarem ao aparecimento de micro-organismos resistentes que podem provocar doenças mais severas de difícil tratamento.

Este elevado consumo de água ocorre através de diversas fontes, tais como: água de lavagem de vestimentas, objetos de uso pessoal, de procedimentos clínicos, dos funcionários e pacientes, além da geração de efluentes que podem ser classificados como efluentes domésticos provenientes de água servidas de refeitórios, de higienização de áreas administrativas, bem como de instalações sanitárias dos funcionários.

Apesar do alto poder de contaminação, ainda percebe-se que é deficiente a gestão referente aos efluentes hospitalares, tanto no Estado da Paraíba, quanto nos outros estados brasileiros, pois atualmente não há uma diferenciação de tratamento dos efluentes hospitalares dos demais efluentes, pois, para a destinação desses efluentes são utilizados parâmetros da resolução CONAMA 430/11. Que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes na qual complementa e altera a Resolução 357/05, do conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes Ambientais para o enquadramento, bem como estabelece as condições de padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Essa não diferenciação do tratamento dos efluentes hospitalares dos doméstico pode comprometer a qualidade do corpo receptor devido as altas concentrações de patógenos e fármacos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT também dispõe de normas para efluentes, tais como: NBR 9898/1987, que dispõe sobre preservações e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores, NBR 13042/1995, que dispõe sobre caracterização de cargas poluidoras em efluentes líquidos e domésticos. NBR 13403/1995, que dispõe sobre medição de vazão em efluentes líquidos e corpos receptores entre outras NBR'S, porém como já foi citado não há legislação referente a tratamento de efluentes provenientes de serviços de saúde.

De acordo com Emmanuel et al. (2002), um dos principais problemas ambientais causados pela disposição de efluentes hospitalares é o seu lançamento nas redes coletoras de esgotos do mesmo modo que os efluentes domésticos, sem nenhum tratamento prévio.

Os efluentes hospitalares podem representar um perigo potencial para o homem e o seu ambiente, dada à natureza e a extensão de substâncias específicas, como: medicamentos, reagentes químicos, antissépticos, detergentes e produtos de fixação de raios-X, que muitas vezes são drenados para rede municipal sem tratamento prévio (DARSY et al., 2002).

No Brasil, são bilhões e bilhões de litros de esgotos lançados *in natura* todos os dias nos corpos hídricos, este não é apenas um cenário exclusivo de localidades mesmo favorecidas, somente em janeiro de 2011, nas praias da Baixada Santista, São Paulo, fortes chuvas que alagaram as redes de esgotos causaram inundações, resultando em mais de 8.700 casos de diarreia, outro exemplo de ineficácia na coleta e tratamento de efluentes é a região Norte, onde as cidades despejam seus esgotos diretamente nos rios que as banham.

Estes trechos referenciais nos permitem criar um perfil nada favorável no que se diz respeito a um confiável controle dos efluentes até chegada na estação de tratamento, isso só se referindo aos efluentes domésticos, que por se só já é um grande agente de risco ao meio ambiente e a saúde humana, pensemos agora nos efluentes hospitalares, o que dizer deste resíduo líquido a deriva pelas ruas sem qualquer tipo de tratamento prévio? É sem dúvida uma prova da grande necessidade de se criar uma estação de tratamento de efluentes infecto-contaminante *in loco*, para evitar esse tipo de exposição a céu aberto pelas ruas.

OBJETIVO

Sendo assim o presente estudo tem como objetivo principal, analisar a gestão adotada para os efluentes gerados nos procedimentos de serviços de saúde, públicos e privados do município de João Pessoa-PB e se estes estão em acordo com as normas ambientais que regem o tema, efluentes oriundos de procedimentos a assistência a saúde. Visa também levantar dados que comprovem qual a média mensal e diária de consumo de água e, por conseguinte o volume de efluentes lançados visa inda levantar se os empreendimentos adotam algum tipo de tratamento.

METODOLOGIA

Para seleção das escolhas do campo de pesquisas e amostragens foram levando em conta o grau de complexidade de atendimento prestado e dimensão física do empreendimento, portanto temos as seguintes amostras.

O primeiro ponto de amostragem foi a Cooperativa de Trabalho Médico Ltda-UNIMED JP, sua estrutura inclui duzentos e vinte sete leitos para atendimento geral. O segundo ponto de amostragem foi o Hospital Samaritano, no qual conta com um corpo clínico de mil e trezentos e seis médicos credenciados. Dos quais dezessete compõem o quadro de médicos contratados. O empreendimento conta com 82 leitos e 4.060 m² de área construída. O terceiro ponto da pesquisa, o Hospital Padre Zé, o qual dispõe de uma infraestrutura de sessenta leitos, cujos serviços são gratuitos. Quarto ponto o hospital Municipal Santa Isabel, que cinquenta leitos, sendo que dez leitos de UTI'S. Quinto ponto de amostra foi o Hospital Universitário Lauro Wanderley cuja área construída é de quatorze mil metros quadrados, atualmente o hospital conta com cerca de mil e cem servidores, possui duzentos e vinte dois leitos. Sexto ponto de amostragem foi o Hospital de emergência e trauma Senador Umberto Lucena o qual tem capacidade para prestar assistência médica na área de traumatologia, queimados. Sétimo ponto de amostragem utilizado na pesquisa foi o complexo hospitalar Clementino Fraga que conta com uma estrutura física e com uma equipe multidisciplinar os quais prestam um serviço especializado, de qualidade e humanizado, em benefício de todas as pessoas que são acometidas de doenças infectocontagiosas. E por fim tivemos como ponto de amostra o Departamento de Medicina Legal o qual oferece alguns serviços como, exame de lesões corporais, exames de conjunção carnal, ato libidinoso diverso da conjunção carnal, exame toxicológico, necropsia, necropsia pós-exumação, exame em ossada, perícia diversas, exames de DPVAT e emissão de carteira de identidade para maiores de sessenta e cinco anos.

Para compreensão deste estudo destacam-se as estratégias metodológicas, para o desenvolvimento desse trabalho, foi utilizado o método indutivo partindo da observação, pesquisa de campo e cruzamentos de dados, com a aplicação de questionário com nove questões. É importante mencionar ainda que o questionário já citado foi empregado aos representantes de cada unidade de saúde convidada, fez o uso também de pesquisas em sites na internet com informações dos serviços especializados oferecidos pelas mesmas (unidades convidadas). Para o Departamento de Medicina Legal, foram utilizados os quesitos a partir do número três em diante do questionário.

A coleta de informação através de processos foi uma das técnicas utilizadas no estudo para complementar as entrevistas e o questionário. Os documentos consultados permitiram iniciar uma percepção da situação real dos hospitais, no tocante ao tema das águas residuais. O questionário aplicado foi elaborado para caracterizar como se dá o descarte dos efluentes dos serviços de saúde no município, sendo apresentado em uma linguagem simples e prática, para que no ato da entrevista não seja encontrado dificuldade de entendimento ao entrevistado. Para a facilitação ainda maior para a resposta foi utilizado um gravador de voz da marca Sony modelo ICD-PX312 2GB de memória interna. Carecer mencionar também que foi o utilizado uma câmera Digital Sony de modelo Cal less de 14 mega pixel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abordaremos agora uma análise comparativa entre os dados referencias com os resultados obtidos através do questionário e análise dos processos apresentados pelos empreendimentos ao Órgão Ambiental competente á Superintendência de Administração do Meio Ambiente-SUDEMA. Foram selecionados oito hospitais de diferentes segmentos, enquadrados entre 82 a 229 leitos.

O primeiro contato com os oito pontos de coleta da amostragem se deu através de correio eletrônico o e-mail e posteriormente foi entregue pessoalmente um ofício para agendamento da entrevista e por seguinte a resposta ao questionário, no entanto, ao terem conhecimento do conteúdo do questionário os mesmos recusaram-se a respondê-lo. Este evento da recusa pode ter ocorrido devido à falta de conhecimento técnico operacional do sistema dos descartes dos efluentes gerados na instituição.

Foi observado que principalmente na rede privada houve uma recusa como uma forma de autopreservação, impostas possivelmente por regimentos e políticas internas.

A Resolução CONAMA nº 430/2011, na Seção I, Das Disposições Gerais, no art. 7º, § 3º, delega ao órgão ambiental competente que o empreendedor deverá informar no processo de licenciamento as substancias que poderão estar contida no efluente gerado, entre elas listadas ou não na Resolução CONAMA nº 357/2005 para padrões de qualidade de água, sob pena de suspensão ou cancelamento da licença expedida.

Hospitais Privados

HOSPITAL UNIMED-JP. De acordo com os levantamentos documentais em consulta a processos, realizados no órgão Ambiental Competente de Meio Ambiente do Estado a SUDEMA, encontramos que a área construída é de 22.500 m², e que o empreendimento é classificado como sendo de grau de potencial poluidor grande.

Nas documentações é declarado que a água utilizada no empreendimento é proveniente da Companhia de Água e Esgoto da Paraíba-CAGEPA.

Declara também que todos os resíduos líquidos são provenientes das instalações hidros-sanitários, como por exemplos: pias, lavatórios e banheiros, os quais são lançados diretamente na rede coletora de esgotos, sem que estes recebam tratamento antes do seu lançamento, ainda em análises nessas documentações, consta também que o consumo mensal de água neste estabelecimento é de apenas 10.000 litros por mês o que se dividirmos esse valor pelo número de leitos que neste caso é de 229, obteremos uma média de aproximadamente 43,9 litros/Leito/mês e ao analisarmos esse resultado e dividirmos pelo número de dias/mês, obteremos uma média absurda de 1,5 litro/leito/dia, esse valor pode ser considerado baixíssimo se comparado ao consumo diário médio de um indivíduo de uma família brasileira que é de 200 litros haja vista a dimensão do empreendimento e dos serviços oferecidos dantes citados na metodologia.

HOSPITAL SAMARITANO. Os dados obtidos nos levantamentos documentais em pesquisas a processos, realizados no órgão ambiental Competente de Meio Ambiente do Estado a SUDEMA, mostram que toda água utilizada no empreendimento é proveniente da companhia de água e esgoto da Paraíba-CAGEPA.

Segundo estes processos, todos os resíduos líquidos, são provenientes das instalações hidros-sanitários, como por exemplos: pias, lavatórios, banheiros, cozinhas,

copa, lavanderias e higienização de diversos ambientes, os quais também são lançados diretamente na rede coletora de esgotos, sem que estes recebam tratamento prévio antes do seu lançamento, ainda reportando-se a nestas documentações encontramos também que o consumo médio mensal de água neste estabelecimento é de 300.000 litros o que se dividirmos esse valor pelo número de leitos, que neste caso é de 82, obteremos um valor médio do consumo de aproximadamente 3,658,53 litros/leitos/mês, porém se tomarmos esse resultado e dividirmos ele por números de dias/mês, ou seja, 30 dias, obteremos o consumo diário, o qual estaria em torno de 121,9 litros/leito/dia, esse valor também pode ser considerado baixo, haja vista a dimensão do empreendimento cuja área construída é de 4.060 m² e dos serviços oferecidos já citados na metodologia o empreendimento é classificado com grau de potencial poluidor Grande.

Estes dados nos mostram que aproximadamente 121,9 litros de efluentes por leito/dia, altamente contaminados são lançados diretamente na rede coletora de esgotos.

Nas Figuras 01 e 02 mostram as relações de consumo de água do empreendimento e nela podemos observar que no canto superior direito o consumo indica a média mensal de 309 m³ para todo processo de assistência hospitalar e manutenção administrativa, observa-se que os valores estão compatíveis com a média apresentada no licenciamento ambiental, arquivado na biblioteca de consulta pública do órgão ambiental, porém essa é a média individual por hidrômetro, ao somarmos os dois principais valores das figuras 01 e 02 obteremos o somatório de 312 m³/mês, ou seja um consumo mensal de 312.000 litros/mês. Ao dividirmos pelo número de leitos teremos aproximadamente 3.804 litros por leito/mês sendo assim, uma média diária de 126,08 litros/leito/dia. Reportando-se ao referencial esse consumo está muito abaixo da média apresentada na literatura científica. Essa diferença de consumo não quer dizer que esse empreendimento não contribua com valor significativo de efluentes contaminados na rede coletora de esgoto sem que haja nenhum tratamento prévio, no entanto, chama a atenção haver duas matrículas ativas de hidrômetros na CAGEPA, sendo que uma delas apresenta um consumo muito inferior a outra matrícula, não excedendo 3 m³, muito aquém dos 309 m³ apresentado na figura 01, o motivo pela qual a existência dessa diferença não foi especificada na renovação da licença.

Relação de Consumos			
Matrícula :	Hidrômetro :	E12X000522	
Inscrição :	Consumo Médio :	309	
Cliente : HOSPITAL SAMARITANO LTDA	Sit. Água :	3	
Endereço : AV CARLOS GOMES, SN	Sit. Esgoto :	3	
Dados atualizados até : 17/05/2014			
Mês/Ano	Período de Consumo	Consumo (m3)	Leitura
05/2014	08/04/2014 a 08/05/2014	309	7361
04/2014	10/03/2014 a 08/04/2014	276	7052
03/2014	07/02/2014 a 10/03/2014	424	6776
02/2014	09/01/2014 a 07/02/2014	76	6352
01/2014	09/12/2013 a 09/01/2014	379	6276
12/2013	07/11/2013 a 09/12/2013	368	5897
11/2013	08/10/2013 a 07/11/2013	333	5529
10/2013	09/09/2013 a 08/10/2013	420	5196
09/2013	07/08/2013 a 09/09/2013	555	4776
08/2013	08/07/2013 a 07/08/2013	297	4221
07/2013	07/06/2013 a 08/07/2013	304	3924
06/2013	08/05/2013 a 07/06/2013	303	3620

Figura 01- Relação de consumo de água.
 Fonte: CAGEPA.

Relação de Consumos			
Matrícula :	Hidrômetro :	Y10S232588	
Inscrição :	Consumo Médio :	3	
Cliente : HOSPITAL SAMARITANO	Sit. Água :	7	
Endereço : RUA DOM MOISES COELHO, S/N- FUNDOS	Sit. Esgoto :	3	
Dados atualizados até : 17/05/2014			
Mês/Ano	Período de Consumo	Consumo (m3)	Leitura
05/2014	08/04/2014 a 09/05/2014	0	151
04/2014	10/03/2014 a 08/04/2014	0	151
03/2014	07/02/2014 a 10/03/2014	0	151
02/2014	09/01/2014 a 07/02/2014	0	151
01/2014	09/12/2013 a 09/01/2014	0	151
12/2013	07/11/2013 a 09/12/2013	0	151
11/2013	08/10/2013 a 07/11/2013	3	151
10/2013	09/09/2013 a 08/10/2013	3	148
09/2013	07/08/2013 a 09/09/2013	3	145
08/2013	08/07/2013 a 07/08/2013	3	142
07/2013	07/06/2013 a 09/07/2013	4	139
06/2013	08/05/2013 a 07/06/2013	4	136

Figura 02- Relação de consumo de água

As médias apresentadas no gráfico evidenciam as variações de consumo relativo aos 82 leitos, salientando que a figura 02 não estabelece uma leitura real para suprir as necessidades de um empreendimento desse porte, nos estudos apresentados não foram encontradas justificativas que demonstrassem esse baixo consumo, inclusive nos levantamentos realizados nos processos de licenciamentos do empreendedor não

justifica o porquê a abertura dessas matricula com um valor médio de consumo tão insignificante.

Observa-se também que o valor individual da figura 01 corresponde a média apresentada na renovação da licença, no entanto, a matricula da figura 02 tem pouca relevância, se compararmos com o consumo da matricula 01.

Em pesquisas também no site da Agencia executiva de Gestão das águas do Estado da Paraíba-AESA, encontrou-se que este empreendimento também faz uso de águas subterrâneas, ou seja, detêm o direito outorgado de uso d'água de poço artesiano, o que contribui ainda mais a emissão de grandes volumes de efluentes contaminados na rede coletora de esgotos.

Hospitais Públicos

HOSPITAL PADRE ZÉ. A água utilizada neste empreendimento é proveniente da companhia de água e esgoto da Paraíba-CAGEPA e também faz utilização de poço artesiano.

De acordo com os levantamentos documentais realizados no órgão ambiental à SUDEMA, constata-se que a área construída é de 3.909.90 m² e que o empreendimento é classificado com grau de potencial poluidor pequeno.

Consta ainda que os efluentes são direcionados diretamente para rede coletora de esgotos, sem que estes recebam quaisquer tipos de tratamento prévio, os quais assim como os empreendimentos anteriores segundo as documentações apresentadas ao órgão ambiental, são provenientes das instalações hidros-sanitárias (pias, lavatórios e banheiros) e lavagens dos ambientes. Porém não foram encontrados dados referentes ao consumo médio de água.

A direção do hospital se recusou, a responder o questionário, no entanto em consulta às documentações apresentadas ao Órgão Ambiental a SUDEMA para renovação das licenças o empreendimento declara que faz uso de poços artesianos, porém quando realizadas buscas no site da AESA não foram encontrados registros de direito de uso dessa água, a outorga.

HOSPITAL SANTA ISABEL. Os dados obtidos nos levantamentos documentais em pesquisas a processos, realizado no órgão ambiental competente de meio ambiente do Estado a SUDEMA, a água utilizada no empreendimento é proveniente da companhia de água e esgoto da Paraíba-CAGEPA, nestes documentos constam também que todos os resíduos líquidos são provenientes das instalações hidros-sanitárias, como por exemplos: pias, lavatórios, banheiros, cozinhas, copa, lavanderias e higienização de diversos ambientes, neste processo é descrito também outros resíduos classificados como líquidos, tais como: resíduos corpóreos, dejetos humanos e resíduos alimentares, os quais também são lançados diretamente na rede coletora de esgotos, sem que estes recebam tratamento prévio, antes do seu lançamento, ainda nesta documentação, consta também que o consumo mensal de água neste estabelecimento é de apenas 408,000 litros/mês o que se dividimos esse valor obtido pelo número de leitões do empreendimento que é de 120 obteremos o valor de 3.400 litros/leito/mês, no entanto se pegarmos esse valor e dividirmos pelo dias/mês obteremos volume de consumo de água leito/dia ou seja, 113,3 litros/leito/dia, esse valor também pode ser considerado baixo, devido a dimensão do empreendimento e dos serviços oferecidos, já citados na metodologia.

Ainda reportando-se as análises aos processos, encontramos que a área construída é de 40.60 m², o empreendimento é classificada com grau de potencial poluidor médio.

A Figura 04 na página seguinte, mostra a relação CAGEPA de consumos de água da por mês do empreendimento, nela, observamos ao lado superior direito que a média do consumo mensal está em torno de 694 m³ mês, ou seja, 694,000 Litros/mês, valor bem maior do que os apresentados nos processos, então a contribuição de emissão de efluentes desse empreendimento na rede coletora é bem maior do apresentado ao órgão nas documentações de renovação das licenças.

Uma diferença de 79,4 litros por leito dia, ou seja, 2,382 litros /leito mês a mais de efluentes gerados e lançados na rede coletora de efluentes sem que estes recebam o devido tratamento.

Figura 04 – Relação de consumo de água

Relação de Consumos			
Matrícula :		Hidrômetro :	E12X001961
Inscrição :		Consumo Médio :	694
Cliente :	HOSP GERAL STA ISABEL	Sit. Água :	3
Endereço :	PC CALDAS BRANDAO, SN		
Dados atualizados até :	15/05/2014	Sit. Esgoto :	3
Mês/Ano	Período de Consumo	Consumo (m3)	Leitura
05/2014	14/04/2014 a 15/05/2014	694	11251
04/2014	17/03/2014 a 14/04/2014	346	10557
03/2014	14/02/2014 a 17/03/2014	735	10211
02/2014	15/01/2014 a 14/02/2014	806	9476
01/2014	14/12/2013 a 15/01/2014	692	8670
12/2013	15/11/2013 a 14/12/2013	800	7978
11/2013	15/10/2013 a 15/11/2013	785	7178
10/2013	16/09/2013 a 15/10/2013	635	6243
09/2013	14/08/2013 a 16/09/2013	694	5608
08/2013	15/07/2013 a 14/08/2013	694	4374
07/2013	14/06/2013 a 15/07/2013	695	3827
06/2013	15/05/2013 a 14/06/2013	693	3319

Fonte: Cagepa

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY. A água utilizada neste empreendimento é proveniente da companhia de água e esgoto da Paraíba-CAGEPA e também se faz o uso de poço artesiano.

De acordo com os levantamentos documentais realizados no órgão ambiental à SUDEMA, a área construída do empreendimento é de 44.000 m², o qual é classificado com grau de potencial poluidor médio, a água utilizada neste empreendimento é proveniente da companhia de água e esgoto da Paraíba-CAGEPA.

Constata-se que os efluentes são direcionados diretamente para rede coletora de esgotos, sem que estes recebam qualquer tipo de tratamento prévio, os quais assim como os empreendimentos anteriores, são provenientes das instalações hidros-sanitárias como por exemplos: pias, lavatórios e banheiros e lavagens dos ambientes.

Porém, a direção do hospital declara nesses mesmos documentos que não é possível mensurar o consumo de água, porque o mesmo está inserido no consumo do *Campus I*, da Universidade Federal da Paraíba, ou seja, não há fatura individual do empreendimento.

No entanto se tomarmos como base o número de leitos que é 222 e multiplicamos pela média de consumo de água de um indivíduo de uma família brasileira que é de 200 litros/dia, teremos 44,400 Litros/dia de água sendo consumidos por este empreendimento e, por conseguinte contribuindo com um grande volume de efluentes lançados diretamente na rede coletora de esgotos carregando assim uma serie de patógenos altamente contaminantes.

HOSPITAL DE EMERGÊNCIA E TRAUMA SENADOR UMBERTO LUCENA. Em busca a processos apresentados ao Órgão Ambiental a SUDEMA na biblioteca de consulta pública, foi percebida a ausência das documentações de licenciamento, vale ressaltar que esta tentativa de consulta aos processos foi devido ao fato de que o representante do Hospital recusou a responder o questionário. Também não há nada referente a outorga de uso de água subterrânea no site da AESA.

COMPLEXO HOSPITALAR DR. CLEMENTINO FRAGA. Do mesmo modo do item anterior não foram encontrados dados no Órgão Ambiental e o representante também recusou a responder o questionário, assim, como também, nada foi encontrado no site da AESA, a respeito de outorga para uso de água subterrânea.

A Resolução CONAMA nº 357/2005, no art. 36, previa que além dos requisitos previstos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis, os efluentes provenientes de serviços de saúde e estabelecimentos nos quais haja despejos infectados com microrganismos patogênicos, só poderão ser lançados após tratamento especial.

O termo tratamento especial citada na Resolução acima, deve, dentre outros parâmetros, ser eficiente na remoção de organismos e microrganismos patogênicos no qual ocorrem em elevadas concentrações nos efluentes gerados desse empreendimento, haja vista o grau potencial poluidor do mesmo, e os serviços prestados de assistência a pacientes com diversas patologias infectocontagiosas, pois o hospital Clementino Fraga é referência em tratamento a pacientes portadoras de patologias infectocontagiosas diversas.

No art. 8º, da Resolução CONAMA nº 430/2011, cita que é vetado nos efluentes, o lançamento dos Poluentes Orgânicos Persistentes-POPs.

DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL. Do mesmo modo do item anterior não foram encontrados dados no Órgão Ambiental e o representante também recusou a responder o questionário, assim, como também, nada foi encontrado no site da AESA, a respeito de outorga para uso de água subterrânea.

<p>Figura 05- *taxa de óbitos por Homicídios. *Unidade territorial: João Pessoa/ Unidade: tx/100 mil hab. Fonte: IBGE (2010); Nobrega (2011).</p>	<p>Figura 06- **taxa de óbitos por Homicídios **cálculo das taxas, baseado nos números de mortes por agressão (X85-Y09) por residência.</p>

Os gráficos 05 e 06 mostram taxas de homicídios em João Pessoa, nelas podemos observar que é alta e progressiva os números de homicídios no município, ou seja, podemos considerar que para cada vítima de homicídio receba assistência do instituto de Medicina, é sabido que nos procedimentos de necropsia o principal

componente é o formol, utilizado como conservante de tecido humano, agente químico altamente perigoso a saúde humana, a exposição a essa substância, pode causar dores de cabeça, diarreia, náuseas e convulsões e alguns tipos de cânceres como nasofaringe, leucemia entre outros, além de deter alto risco de contaminação do solo, ar e corpos hídricos.

Na Resolução CONAMA nº 430, art. 14, § 3º, os efluentes oriundos de serviços de saúde estarão sujeitos às exigências estabelecidas na Seção III desta Resolução, desde que atendidas as normas sanitárias específicas vigentes:

I – ser lançados em rede coletora de esgotos sanitários conectados a estação de tratamento, atendendo às normas e diretrizes da operadora do sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários:

II – ser lançados diretamente na rede coletora após tratamento especial

Esta mesma Resolução comenta também, no Art. 18 que o efluente não poderá causar ou possuir potencial para causar efeitos tóxicos aos microrganismos aquáticos no corpo receptor.

Notório que nos pontos de amostragem os quais foram possíveis obter dados de consumo de água, que em nenhum deles atingiram a média do consumo de água, citados na literatura, pois estes dados obtidos oscilaram entre o consumo médio de 43,9 litros/leito/dia a 200 litros/leito/dia, vale ressaltar que só dessas fontes geradoras de efluentes mensuradas lançam diariamente na rede coletora de esgoto 45, 789,08 litros de efluentes altamente contaminados podendo conter agentes patogênicos, medicamentos vencidos, medicamentos quimioterápicos em geral, excreções, tecidos, sangue, bolsas de sangue entre outros hemoderivados e não apenas as fontes geradoras citadas nos processos de renovação das licenças.

É evidente que este elevado volume de efluentes lançados diariamente na rede coletora é um fator de alerta de risco a saúde pública, pois não se sabe se estes chegaram a estação de tratamento de efluentes sem derivação ao solo, contaminando-o, podendo comprometer a qualidade das águas subterrâneas e superficiais e por conseguinte podendo acarretar problemas gravíssimos a saúde da população, sendo que para a maioria das infecções provenientes de ambientes hospitalares o tratamento em muitos casos ainda é desconhecido.

Vale ressaltar, que não existe uma comprovação de que a estação de tratamento de efluentes do Município de João Pessoa, detenha tecnologia nos seus processos de tratamentos desses efluentes, haja vista, que ela foi projetada para realização de tratamento de efluentes com características domésticas. Devido a este fato torna-se importantíssimo o tratamento prévio desses efluentes antes de ser lançados na rede coletora à medida que aumenta a complexidade de atendimento prestado pelo empreendimento.

Como já foi citado, na Resolução CONAMA 357/2005 no Art. 36, comenta a respeito do termo tratamento especial, a qual refere, dentre outros parâmetros, ser eficiente na remoção de organismos e microrganismos patogênicos no qual ocorre em elevadas concentrações nos efluentes gerados desse empreendimento, haja vista o grau potencial poluidor do mesmo, e os serviços prestados de assistência a pacientes com diversas patologias infectocontagiosas.

No entanto para garantir uma segura remoção de microrganismos patógenos é necessário que nos processos de tratamento de efluentes de uma estação de tratamento detenha o tratamento de terciário o qual é responsável de remoção desses agentes.

De contra partida, a estação de tratamento de efluentes de João Pessoa localizada no Bairro de Mangabeira, apresenta em seus processos de unitários apenas o tratamento primário e secundário, deixando assim a desejar sua eficiência no tratamento dos efluentes hospitalares devido a concentração de metais pesados patógenos e fármacos.

Quanto ao comprimento das leis e Resoluções, é entendido o seu não comprimento, haja vista como já foi possível constatar que o próprio órgão licenciador não pratica a obrigatoriedade dos procedimentos exigidos em lei, inclusive da Resolução 430/2011 que trata das disposições e padrões de lançamento de efluentes na rede coletora. Nesta mesma Resolução no capítulo III das Diretrizes para gestão de efluentes, no Art. 24 § 1º onde diz que o órgão ambiental competente poderá estabelecer critérios e procedimentos para execução e averiguação do auto monitoramento de efluente e avaliação da qualidade do corpo receptor, ainda mais podemos citar nesta mesma Resolução no capítulo II das disposições gerais Art. 7º o qual comenta que o órgão ambiental competente deverá, por meio de normas específica ou no licenciamento da atividade ou empreendimento, estabelecer a carga poluidora máxima para o lançamento de efluente (grifo nosso) depois de estabelecida o padrão máximo de lançamento, cabe ao órgão exigir que os empreendimento passem a praticar o auto monitoramento, caso a carga máxima seja excedida o órgão Ambiental, deve exigir a instalação da estação de tratamento de efluentes que detenha tecnologia para tratamento específico deste tipos de efluentes. No entanto esses o órgão ambiental competente do Estado, declara em seu manual de controle ambiental (2004) que os estabelecimentos saúde no ato de entrada para solicitação da licença prévia, apresentem em anexo a declaração da Companhia de água e esgoto do Estado, autorizando o lançamento dos seus efluentes na rede coletora de esgoto, delegando assim suas obrigações a concessionária de água e esgoto do Estado da Paraíba.

4 CONCLUSÕES

O consumo de água nos hospitais é elevado e os dados do município de João Pessoa não coincidiu com os dados levantados pela literatura, como também os registros de consumo estão em desacordo com os dados apresentados ao Órgão Ambiental a SUDEMA.

Os empreendimentos de saúde pesquisados recusaram-se a responder o questionário e de acordo com as licenças, em nenhum dos empreendimentos adotam algum tipo de tratamento dos efluentes antes do seu lançamento na rede coletora de esgoto.

Para os pontos de amostras os representantes dos empreendimentos recusaram-se a responder o questionário e não foram encontradas documentações no Órgão Competente.

O Órgão Estadual de Meio Ambiente do Estado, não estabelece padrões de lançamentos dos efluentes oriundos dos serviços de saúde em desacordo com o Art. 7º da Resolução CONAMA 430/2011 onde não é exigida no ato da renovação das licenças a realização do auto monitoramento dos efluentes dos serviços de saúde, em desacordo com a Resolução CONAMA 430/2011 no Art. 24

Até o presente momento não foram entregues ao Órgão Ambiental a Declaração de Cargas Poluidoras pelo responsável pela fonte poluidora ou efetivamente, referente ao ano anterior, estando assim em desacordo com o Art. 28 da Resolução.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 13042/95**–Que dispõe sobre caracterização de cargas poluidoras em efluentes líquidos Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e domésticos.

ABNT. **NBR 13403/95**–Que dispõe sobre medição de vazão em efluentes líquidos e corpos receptores.

ABNT. **NBR 9898/87** - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento.

BERTO, J.; ROCHENBACH, G. C.; BARREIROS, M. A. B.; CORREA, A. X. R.; PELUSO-SILVA, S.; RADTSKI, C. M. Physico-chemical, microbiological and ecotoxicological evaluation of a septic tank: Fenton reaction combination for the treatment of hospital wastewaters. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 72, p. 1076-1081, 2009.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. e dá outras providências.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

DARSY, C., LESCURE, I., PAYOT, V.; ROULAND, G. Effluents des établissements hospitaliers: teneur en microorganismes pathogènes, risques sanitaires, procédures particulières d'épuration et de gestion des boues. In l'eau, o. I. D. (Ed.) 2002.

DELOFFRE, B. N. Les rejets des établissements de santé: des effluents liquides aux déchets solides. Mémoire de Maîtrise, Université Claude Bernard-Lyon 1, Institut Universitaire Professionnalisé, Génie de l'Environnement-Ecodéveloppement, Lyon, France, 1995.

EMMANUEL, B. E.; HANNA, K.; BAZIN, C.; KECK, G.; CLÉMENT, B.; PERRODIN, Y. Fate of glutaraldehyde in hospital wastewater and combined effects of glutaraldehyde and surfactants on aquatic organisms. **Environmental International**, v. 31, p. 399-406, 2005.

EMMANUEL, E.; PERRODIN, E LANCHARD, J-M.; KECK, G.; VERMANDE, P. Effects of hospital wastewater on aquatic ecosystem. **XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental** Cancún, México, 27 al 31 de octubre, 2002.

EMMANUEL, E.; PERRODIN, Y BLANCHARD, JM.; EMMANUEL, E.; PIERRE, M. G.; PERRODIN, Y. Groundwater contamination by microbiological and chemical substances released from hospital wastewater: health risk assessment for drinking water consumers. **Environment International**, v. 35, p. 718-726, 2009.

GAUTAM, A. K.; KUMAR, S.; SABUMON, P. C. Preliminary study of physico-chemical treatment options for hospital wastewater. **Journal of Environmental Management**, v. 83, p. 298-306, 2007.

KECK, G.; VERMANDE, P.; Effects of hospital wastewater on aquatic ecosystem – XXVIII. Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental Cancun, Mexico, 27 al 31 de octubre, 2002.

LEPRAT, L. Les rejets liquides hospitaliers, quels agents et quelles solutions techniques? **Revue Techniques Hospitalières**, v. 632, p. 49-52, 1998.

PRADO, T. Avaliação da eficiência de um sistema de tratamento de efluente hospitalar por processo anaeróbio na remoção de coliformes, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* resistentes a antibióticos e Vírus da Hepatite A, Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, 2007.

USEPA - U. S. Environmental Protection Agency. **Design manual: Municipal Wastewater Disinfection**. EPA/625/1-86/021, Office of Research and Development, Water Engineering, Research Laboratory, Center for Environmental Research Information, Cincinnati, OH, 1986.

VECCHIA, A. D.; Thewes, M. R.; Harb, N.; R.; Spilki, F. R. Diagnóstico sobre a situação do tratamento do esgoto hospitalar no Brasil. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 2, 2009.