



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

NATIELE SILVA XAVIER

**ANÁLISES DE IMPACTO AMBIENTAL PELAS
POSSÍVEIS CONTAMINAÇÕES
POR NECROCHORUME NO LENÇOL FREÁTICO**

ARIQUEMES – RO
2015

Natiele Silva Xavier

**ANÁLISES DE IMPACTO AMBIENTAL PELAS
POSSÍVEIS CONTAMINAÇÕES
POR NECROCHORUME NO LENÇOL FREÁTICO**

Monografia apresentada ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito a obtenção do grau de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Prof.Orientador: Acir Braido

Ariquemes-RO
2015

Natiele Silva Xavier

**ANÁLISES DE IMPACTO AMBIENTAL PELAS
POSSÍVEIS CONTAMINAÇÕES
POR NITROCHORUME NO LENÇOL FREÁTICO**

Monografia apresentada ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito a obtenção do grau de Tecnóloga em Gestão Ambiental.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Orientador: Acir Braido
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof. Leonardo Silva Pereira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof^a. Paula Caroline
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes de Junho de 2015.

“Aos meus pais, Antônio de Deus Xavier e Ana Maria B.Silva, pela paciência e compreensão e aos meus filhos pelo amor incondicional.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me fortaleceu em momentos de dificuldade, permitindo seguir com meus propósitos na vida acadêmica e pessoal.

Aos meus pais Antônio de Deus Xavier e Ana Maria Bonfim Silva, pelo apoio e paciência, e pelos quais só tenho a agradecer por todo o suporte oferecido até hoje.

Aos meus filhos Anna Clara Fessine Xavier e ClauberFessine Xavier pelo amor incondicional e pelo amor e carinho nas horas que mais precisei souberam me compreender, pelo sorriso a cada dia que me serve comotivação e força para lutar e realizar meus sonhos.

Ao meu orientador e professor Acir Braido pela paciência, pelas palavras de incentivo e a confiança pelas oportunidades que tem me proporcionado só tenho a agradecer e pedir que Deus o abençoe a cada dia, fazendo com que ele continue sempre esse professor amigo que ele é.

A minha primeira coordenadora do curso Ederly Silva pela amizade sincera, pela atenção que teve com o curso, enquanto aqui estava realizo um excelente trabalho com carinho compreensão e dedicação.

Aos professores que estiveram presentes nessa caminhada, obrigada pelas palavras de incentivo.

Enfim, a todos que de certa forma contribuíram para a elaboração deste trabalho, fico grata.

*“Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá”.
“A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência.”*

Henry Ford

RESUMO

A localização de necrópole com operação inadequada na zona urbana pode levar a contaminação das águas subterrâneas. Em alguns casos vindo gerar impactos ambientais, em função das infiltrações ocorridas em função da percolação das precipitações pluviométricas, propiciando a proliferação rápida de agentes patogênicos oriundos do necrochorume, vindo a gerar agravos a saúde, por meio do consumo de água captadas em solução alternativa individual – poço freático. Devido aos riscos em potencial que são apresentados pelas necrópoles, e a possibilidade de haver impactos ambientais significativos, o objetivo deste trabalho conforme prevê o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA estabelece as normativas (335/2003 alterada pela 368/2006) a serem seguidas e adequadas vindo a evitar, mitigar e alertar para os problemas advindo das necrópoles e discorrer sobre o necrochorume enquanto elemento de contaminação do lençol freático, conclui-se que o cumprimento e a fiscalização podem evitar novas contaminações e agravos a saúde da população.

Palavras chaves. Necrochorume; Necrópole; Impacto Ambiental.

ABSTRACT

The location and the improper operation of necropolis in urban areas can cause contamination of the groundwater. In some cases it can become a source of great environmental impacts. It depends on the infiltration caused by rainwater, the necrochorume and its components will proliferate rapidly, generating health illnesses through the consumption of water captured in individual alternative solution groundwater well. As cemeteries have the potential for environmental impacts as well, the National Council of Environment CONAMA establishes the regulations (335/2003 as amended by 368/2006), rules must be followed for the adequacy being alert to the problems arising from necropolis and explain that necrochorume is the element of groundwater contamination, it's proof that compliance and surveillance can prevent new infections to health of the population.

Keywords: Necrochorume; Necropolis; Environmental Impact.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
3. METODOLOGIA	13
4. REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 HISTÓRICO	14
4.2 CONCEITO DE CEMITÉRIO.....	15
4.3 NECROCHORUME	15
4.4 RESOLUÇÕES ESPECÍFICAS.....	17
4.5 IMPACTOS DO NECROCHORUME AO MEIO AMBIENTE	19
4.6 DOENÇAS MOLESTIAS	19
4.6.1 Febre Tifóide	20
4.6.2 Shigelose (Desintéria Bacilar Clássica)	20
4.6.3 Hepatite A	20
4.6.4 Gangrena Gasosa	20
4.6.5. Oxi-Infecção Alimentar	21
4.6.6 Tetano (Acidental)	21
CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o meio urbano tem sofrido densas e aceleradas transformações em seu espaço devido ao meio diferenciado de ocupação o que traz formas urbanas diferenciadas e a ocupação em espaços insalubres, afirma XAVIER et al, (2014).

De acordo com o professor Alberto Pacheco da Universidade de São Paulo, “o sepultamento ou enterramento de corpos humano parece remontar a 100 mil anos antes de nossa era, a partir dos 10 mil anos A.C, as sepulturas são agrupadas e, assim, aparecem os primeiros cemitérios com túmulos individuais e sepulturas coletivas”, e o mesmo ainda destaca que “só é possível falar em cemitérios a partir da Idade Média Europeia, quando se enterravam os mortos nas igrejas, paróquias, abadias, mosteiros, colégios, seminários e hospitais.”(PACHECO, 2000).

Os cemitérios sempre possuem a finalidade de depositar corpos, este tipo de construção adquiriu a condição de inviolabilidade no que tange a pesquisa científica” (SILVA et al., 2006). Além disso, em complemento a esse pensamento, a gravidade desse problema é devido ao descaso em muitos aspectos, um deles, no que diz respeito aos terrenos destinados para a implantação de cemitérios, geralmente aqueles que possuem baixa valorização econômica, dos quais, muitas vezes, as características geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas não são avaliadas de maneira adequada, levando a problemas sanitários e ambientais

Os cemitérios, também conhecidos como necrópoles, muitas vezes, são comparados como aterros sanitários controlados, pois se caracterizam pela produção de gases como o metano (CH₄) o que influi consideravelmente para o avanço do efeito estufa; presença de organismos patógenos e pela produção de necrochorume, o que pode atingir direta ou indiretamente a população vizinha; e ainda, poluição visual, contribuindo assim, para o aumento da poluição ambiental.(ALCÂNTARA et al, 2010).

Talvez, pelo fato de caracterizam os cemitérios como locais de memorial onde se pode manter a memória dos entes falecidos, é que, por muito tempo esses ambientes ficaram escassos de estudos científicos, provocando dessa forma uma carência de referências bibliográficas. (XAVIER et al, 2014).

Um dos problemas advindo da decomposição dos corpos num cemitério considerando os metais pesados advindo das próteses, resíduos nucleares de aplicações recebidas pelo indivíduo em vida, ácidos orgânicos gerados na decomposição cadavérica, materiais das urnas e outros, faz-se necessário ter um processo de decomposição do cadáver os microorganismos proliferam-se e, nos períodos de chuva, podem contaminar o lençol freático, essa contaminação pode trazer doenças as pessoas que podem ser transmitidas são: tétano, gangrena gasosa, toxinfecção alimentar, tuberculose, febre tifóide, febre paratifóide, disenteria bacilar e o vírus da hepatite tipo 'A'. (PACHECO, 2002 apud PIRES, 2008).

Os cemitérios sempre possuem a finalidade de depositar corpos, este tipo de construção adquiriu a condição de inviolabilidade no que tange a pesquisa científica além disso, em complemento a esse pensamento, a gravidade desse problema é devido ao descaso em muitos aspectos, um deles no que diz respeito aos terrenos destinados para a implantação de cemitérios, geralmente aqueles que possuem baixa valorização econômica, dos quais, muitas vezes, as características geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas não são avaliadas de maneira adequada, levando a problemas sanitários e ambientais. (SILVA et al, 2006).

Os cemitérios, também conhecidos como necrópoles, muitas vezes, são comparados como aterros sanitários controlados, pois se caracterizam pela produção de gases como o metano (CH_4) o que influi consideravelmente para o avanço do efeito estufa; presença de organismos patogênicos e pela produção de necrochorume, o que pode atingir direta ou indiretamente a população vizinha; e ainda, poluição visual, contribuindo assim, para o aumento da poluição ambiental, deste modo, torna-se cada vez mais importante e indispensável a procura de possíveis medidas para amenizar ou solucionar os mais diversos problemas ambientais que afetam a qualidade de vida em decorrência do mau funcionamento e disposição dos resíduos gerados nos cemitérios. (ALCÂNTARA et al, 2010).

Sendo largado pelo poder público, em relação as necrópoles, junto o grande potencial de contaminação destes é preocupante a comunidade civil, pode-se justificar os esforços de estudar, identificar, transmitir as informações referente aos impactos

causados pelos cemitérios, bem como oferecer medidas mitigatórias relativa a implantação e operação dos cemitérios públicos nas cidades, diante deste contexto, despertou-se o interesse da preservação do lençol freático, em relação à contaminação promovida por necrochorume”, por se tratar de um tema pouco explorado, no entanto, que pode causar curiosidade e interesse nos leitores em busca de informações sobre o assunto.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Discorrer sobre o necrochorume enquanto elemento de contaminação do lençol freático.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever sobre a relação de contaminação do lençol freático e as doenças de transmissão hídrica;
- Discorrer sobre a legislação aplicável;
- Expor as moléstias e os danos causados, expor as formas de contaminação;
- Apresentar possíveis soluções aos impactos ambientais causados pelo necrochorume.

3. METODOLOGIA

Para a elaboração deste estudo foi realizada pesquisa Bibliográfica através de artigos científicos disponíveis nos periódicos CAPES, base de dados da Scielo, na legislação em vigor e em manuais específicos referentes a análises laboratoriais. Dentre a descrição as buscas foram baseadas em: padrão de qualidade de água para consumo humano, percolação de efluentes oriundos de deposição irregular de cadáveres humanos, potencial de exposição humana a contaminação pelo necrochorume, agravos a saúde humana causados pela alteração na qualidade da água do lençol freático.

Foi utilizada legislação atual, em vigor, diretrizes mesmo anterior a dez anos, entretanto utilizadas atualmente para a regulação da legislação ambiental.

Foram levantados dados e informações em bases científicas acadêmicas as quais já foram citadas em revistas e eventos de porte internacional.

Sendo a pesquisa científica base para exploração e explanação do contexto “contaminação do lençol freático” foi necessário estudo profundo para que se posicionar em relação a contaminação existente. Sendo plausível todos os dados abordados, inclusive, segundo (Xavier, et al, 2014.) conforme verificado em campo, e então transcorrido em revisão bibliográfica neste.

Foram utilizadas 30 bibliografias, sendo estas 1 em língua inglesa sendo e 19 em língua portuguesa.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 HISTÓRICO

Conforme Silva e Malagutti Filho (2009), na Idade Média, instaurou-se o costume de sepultar os mortos em igrejas e imediações, desenvolvendo-se dessa forma uma relação de acostamento entre vivos e mortos.

Ainda o mesmo autor descreve que esses fatos fizeram somar significativamente a incidência de epidemias que houve assim como a tifo, peste negra entre outras, isso levou a população desses locais a desenvolverem uma atitude hostil à proximidade com os mortos.

Na idade Média no século XVIII, os falecidos eram sepultados longe das cidades, por razões limpas, apresentam que as necrópoles ficavam geralmente longe das igrejas, fora dos muros das cidades, com o aprendizado do sepultamento nas igrejas, e referentes adros eram desconhecidos nos primeiros séculos cristã, foi a partir do séc. XVIII criou-se um sério problema com a falta de espaço para os enterramentos nos ambiente das igrejas ou mesmo nos limites da cidade; os esquifes se acumulavam, causando odores náuseas e doenças mortais, o que tornava altamente insalubres as proximidades dos templos. (SILVEIRA e PALMA, 2011).

Este comportamento começou a ser criticado por alguns membro das própria comunidade, já no século XX houve a proibição da própria igreja que reconheceu que esta pratica não era higiênica e em todos os lugares do mundo, principalmente na Europa, continente mais desenvolvido àquela época, provocou confusão e irritação na comunidade cristã que não aceitava ser enterrada longe do caminho para a salvação.(Carneiro, [20--]).

As necrópoles podem ser concebidas como uma cidade dentro de outra cidade por isso torna-se importante a valoração histórico-cultural local e regional, o cemitério como um lugar de fé, crença, arte, simbologia, arquitetura e poesia que retrata religião, cultura e economia local, patrimônio cultural visualizado como museu a céu aberto da história regional. (CABANAS, FERREIRA, 2009).

4.2 CONCEITO DE CEMITÉRIO

Segundo Fineza (2008), o termo cemitério vem da origem grega (Koumeterian, onde eu durmo), e do latim coemeteriun, com o início do cristianismo o termo assumiu o sentido de local destinado ao repouso final pós morte onde o seu significado apenas para os lugares onde acontece o enterramento dos cadáveres, (cadáver- carne dada aos vermes).

Possuindo vários nomes populares dentre eles ultima morada e cidade dos pés juntos, o cemitério pode ser considerado um local com poucas chances de provocar danos sanitários à sociedade, contudo pode ocasionar contaminação decorrente da decomposição dos corpos por se tratar de uma espécie de depósito de corpos humanos necessitando de uma destinação correta. (LOZANO; DALA COSTA; LABADESSA, 2012).

O mesmo ainda relata que as necrópoles são um local onde são sepultados ou enterrados os corpos humanos de forma agrupada nas sepulturas.

As necrópoles geram impactos ambientais, principalmente em termos de alterações físicas, químicas e biológicas, tanto no solo, quanto nas águas subterrâneas e superficiais, eles exigem como consequência, maior atenção, não só dos órgãos municipal, estadual e federal, bem como de toda a sociedade na tentativa de minimizar os problemas ambientais e aumentar a qualidade de vida das populações urbanas. (PALMA; SILVEIRA, 2011).

4.3 NECROCHORUME

O prefixo necro refere-se à morte, sendo assim pode definir necrochorume como resultado da decomposição humana, Conforme Macedo, (2005) o necrochorume é um líquido que extingue 60% de água sendo 30% de sais minerais e 10% de substância orgânica.

Na decomposição do necrochorume são geradas diversas diaminas as mais preponderantes são as mais tóxicas: a putrescina ($C_4H_{12}N_2$) e a cadaverina ($C_5H_{14}N_2$),

que podem ser degradadas, gerando amônio (NH_4^+), a relação necrochorume/massa corpórea é da ordem de 0,6 L/kg.(SILVA., MALAGUTTI FILHO, 2009).

Segundo o mesmo descreve numero de elevadas bactérias heterotróficas, proteolíticas e lipolíticas, encontra-se *Escherichiacoli*, *Enterobacter*, *Klebsiellae* *Citrobactere* a *Streptococcusfaecalis*, e microrganismos patogênicos como *Clostridium perfringes*, *Clostridium welchii* – estes causam tétano, gangrena gasosa e toxi-infecção alimentar; *Salmonellatyphi* que causa a febre tifóide e *S. paratyphi* a febre paratifóide, *Shigella* causadora da desintéria bacilar e o vírus da hepatite A.(SILVA; MALAGUTTI FILHO, 2009).

Conforme supracitado os microorganismo patogênicos podem estar presente no nechochorume. Segundo Bacigalupo.,[20--], e ao entrarem em contato com as águas subterrâneas podem vir a afetar a qualidade da mesma, contaminando-a com os mais variável tipos de microorganismos.

De acordo com os estudos de Pacheco (2006) o perigo da contaminação por necrochorume está nos agente patogênicos e seus riscos infecciosos, pois eles podem se proliferar por meio da ação das águas superficiais, por meio do contato dos corpos com o lençol freático e oferecer riscos a saúde da população que utilizam poços nas proximidades dos cemitérios.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão responsável por estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

O CONAMA supervisiona todas as normas e critérios para concessão do licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e Municípios. O necrochorume pode ser considerado causador de possíveis danos a saúde pública, por isso a implantação e manutenção dos cemitérios devem observar sempre os estudos técnicos bem como as resoluções, com intuito de evitar contaminação tanto das pessoas que tem contato direto no cemitério, quanto das proximidades (MATOS, 2001. Os cemitérios são fontes poluidoras, por isso sua implantação deverá obedecer todas as exigências ambientais existentes nas resoluções que tratam do licenciamento ambiental de cemitérios. (ROCHA; FERREIRA, 2008).

4.4 RESOLUÇÕES ESPECÍFICAS

Portanto, há resoluções específicas para a elaboração do projeto e as normas de execução conforme segue:

Em 03 de abril de 2003, foi promulgada a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 335 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios horizontais e verticais a serem implantados no Brasil. Com a promulgação dessa resolução, os órgãos ambientais estaduais passam a ter a obrigação de licenciar e, o descumprimento das disposições desta resolução implicará em sanções penais e administrativas. (BRASIL, 2003).

Em 28 de março de 2006, foi promulgada a Resolução do CONAMA nº 368, que altera alguns dispositivos nos artigos 3º e 5º da Resolução nº 335. No artigo 3º, mudou-se a redação do capítulo 1º vigorando a seguinte: É proibida a instalação de cemitérios e portanto, fiscalizar a implantação de novos cemitérios.

Áreas de Preservação Permanente – APP, ou em outras que exijam desmatamento de Mata Atlântica primária ou secundária, em estágio médio ou avançado de regeneração, em terrenos predominantemente cársticos, que apresentam cavernas, sumidouros ou rios subterrâneos, bem como naquelas que tenham seu uso restrito pela legislação vigente, ressalvadas as exceções legais previstas. Ainda no artigo 3º, fica revogado o inciso III, do § 3º. E no artigo 5º, o inciso I passou a vigorar a seguinte redação: O nível inferior das sepulturas deverá estar a uma distância de pelo menos um metro e meio acima do mais alto nível do lençol freático, medido no fim da estação das cheias; acrescentou-se ainda o capítulo 1º e seus três incisos que complementam os incisos I e IV da resolução nº 335, e o capítulo 2º:

I - a área prevista para a implantação do cemitério deverá estar a uma distância segura de corpos de água, superficiais e subterrâneos, de forma a garantir sua qualidade, de acordo com estudos apresentados e a critério do órgão licenciador;

II - o perímetro e o interior do cemitério deverão ser providos de um sistema de drenagem adequado e eficiente, destinado a captar, encaminhar e dispor de maneira segura o escoamento das águas pluviais e evitar erosões, alagamentos e movimentos de terra;

III - o subsolo da área pretendida para o cemitério deverá ser constituído por materiais com coeficientes de permeabilidade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁷ cm/s, na faixa compreendida entre o fundo das sepulturas e o nível do lençol freático, medido no fim da estação das cheias. para permeabilidades maiores, é necessário que o nível inferior dos jazigos esteja dez metros acima do nível do lençol freático.

§ 2º - A critério do órgão ambiental competente, poderão ser solicitadas informações e documentos complementares em consonância com exigências legais específicas de caráter local.

A resolução CONAMA nº 335 com as alterações dispostas na resolução CONAMA nº 368 estabelecem algumas exigências na elaboração dos projetos de

implantação, como forma de garantir a decomposição normal do cadáver e proteger as águas subterrâneas da infiltração do necrochorume.

Essas exigências devem ser apresentadas durante as três fases do processo de licenciamento ambiental: na fase da Licença Prévia (LP), na fase da Licença Instalação (LI) e na fase da Licença Operação (LO).

Na fase da LP deverá ser apresentada a caracterização da área do empreendimento, compreendendo: a localização do empreendimento, levantamento topográfico planialtimétrico e de cobertura vegetal, estudo demonstrando o nível máximo do lençol freático ao final da estação de maior precipitação pluviométrica e um estudo geotécnico; e o plano de implantação e operação do empreendimento.

Na fase da LI deverá ser apresentado o projeto do empreendimento contendo plantas e memoriais. E na fase da LO deverá ser apresentado o projeto executivo contemplando as medidas de mitigação e de controle ambiental.

A resolução CONAMA nº 335 estabelece alguns critérios para a execução do projeto do empreendimento como: a distância mínima de 1,5 m entre a base da sepultura e o nível máximo do lençol freático, medido no fim da estação das cheias, se a área não apresentar essa distância mínima, o sepultamento deve ser realizado acima do nível do terreno; a área de sepultamento deverá manter um recuo mínimo de 5 m em relação ao perímetro do cemitério, recuo que deverá ser ampliado, caso necessário, em função das características hidrogeológicas desfavoráveis da área, como baixa distância do nível do lençol freático, baixa condutividade hidráulica, etc. No projeto executivo os critérios de controle ambiental são: a construção tumular deve apresentar dispositivo que permita a troca gasosa, proporcionando assim, as condições adequadas à decomposição dos cadáveres; os corpos sepultados poderão estar envoltos por mantas ou urnas constituídas de materiais biodegradáveis, não sendo recomendado o emprego de plástico, tintas, vernizes, metais pesados ou qualquer material nocivo ao meio ambiente; os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

4.5 IMPACTOS DO NECROCHORUME AO MEIO AMBIENTE

O necrochorume por ser mais denso que a água, quando o mesmo atinge o aquífero subterrâneo migra para sua parte inferior até atingir a camada impermeável ou seja, parte dele pode seguir o fluxo da água ou pode escoar por gravidade sobre o substrato impermeável do aquífero, sendo esta contaminação do aquífero é mais problemática podendo ser remediada já que geralmente encontra-se a grandes profundidades.(CARNEIRO, [20--]).

Quando o necrochorume atinge o lençol subterrâneo é carregado para locais mais distantes, caso ocorra a contaminação do aquífero freático na área interna do cemitério, não somente esta área estará potencialmente poluída, mas, sim, áreas arredores, aumentando, assim, o risco de ocorrências de doenças de veiculação hídrica nas pessoas que venham a utilizar desta água através de poços rasos. (KEMERICH, et al, 2014).

4.6 DOENÇAS MOLESTIAS

Os aquíferos freáticos, por sua alta oferta e baixo custo, são considerados uma alternativa bastante simples e eficiente. O aumento desta demanda nos últimos anos em áreas urbanas leva a questionamentos sobre confiabilidade e a inesgotabilidade desta fonte subterrânea trazendo à população dois riscos eminentes: indisponibilizar uma fonte futura de fácil captação e a exposição à doenças de veiculação hídrica por contaminação deste recurso.(GONÇALVES NÚBIA, 2009).

A seguir as possíveis doenças causadas pelo necrochorume através dos recursos hídricos.

4.6.1 Febre Tifóide

Segundo Dias, 2009. a febre tifóide é uma doença infecciosa potencialmente grave, causada pela bactéria, *Salmonellatyphi*. Sua característica é de febre prolongada, alterações do trânsito intestinal, aumento de vísceras como o fígado e o baço e, se não tratada, a uma confusão mental progressiva, podendo levar ao óbito. A transmissão ocorre principalmente através da ingestão de água e de alimentos contaminados.

4.6.2 Shigelose (Desintéria Bacilar Clássica)

É uma infecção bacteriana de expressão clínica pleomórfica, que pode se manifestar através de formas assintomáticas ou subclínicas, a Shigelose é a doença aguda toxêmica, caracterizada por febre e diarreia, pode ser volumosa e com dor abdominal. Pode ser transmitida pela ingestão de água contaminada ou de alimentos preparados por água contaminada. (BRASIL, 2010).

4.6.3 Hepatite A

A Hepatite A é uma doença infecciosa viral, contagiosa, causada pelo vírus A (HAV) e também conhecida como “hepatite infecciosa, sua principal via de contágio é a fecal-oral, por contato inter-humano ou por água e alimentos contaminados.(BRASIL, 2005).

4.6.4 Gangrena Gasosa

A Gangrena gasosa, é uma necrose devido a proliferação microbiana através de consequência e lesões traumáticas, alterações traumáticas e fisiológica que

facilitam a multiplicação microbiana de germes anaeróbicos, assim causando lesões musculares.(PACHECO,1954).

4.6.5. Oxi-Infecção Alimentar

Conforme Gonçalves; Carvalho, (2006). A toxi-infecção alimentar são enfermidades causadas pela ingestão de alimento, uma doença causada por uma bactéria do gênero *Salmonella*, seus sintomas são náusea, vômitos, diarreias, dor muscular, calafrios, febre e cefaléia, após ter ocorrido a infecção alimentar, com um prazo de 12 a 36 horas os sinais aparecem, a contaminação pode ocorrer através de ingestão de alimentos e água contaminada.

4.6.6 Tetano(Acidental)

O *Clostridium Tetanié* uma bactéria que causa o tétano sendo ela anaeróbica que se origina do H₂O₂o paciente apresenta dificuldade de deglutição (disfagia), rigidez muscular, hemorragias digestivas, seu modo de transmissão ocorre pela introdução dos esporos em uma solução de continuidade da pele e mucosa (ferimentos superficiais ou profundos de qualquer natureza), contaminada com terra, poeira, fezes de animais e humana. (Brasil, 2010).

CONCLUSÃO

Conclui-se que as atividades de sepultamento podem ser consideradas fontes de contaminação e risco a população, conforme foi descrito no estudo a contaminação do lençol freático superficial e subterrânea podem ocorrer devido ao vazamento do necrochorume que libera varias substâncias tóxicas podendo assim ocasionar doenças, e o aumento microbiano no solo na área de sepultamento, a grande problemática que há nas necrópoles esta em torno dos cuidados sanitários e higiênicos.

Logo pode se realizar uma gestão das necrópoles seguindo as resoluções especificas 335/2003 e 368/2006 do CONAMA que dispõe que, as sepulturas devem estar a uma distância de pelo menos um metro e meio acima do mais alto nível do lençol freático, bem como buscar soluções através das autoridades municipais e órgãos de regulamentação para a redução e mitigação da contaminação, sendo necessário restringir o uso do solo, promover um sistema de drenagem adequado, controle sanitário nos sepultamentos, a preferência por crematórios como alternativa, entre outros, gerando um benefício para a saúde pública.

REFERÊNCIAS

Alcântara, et al. **Contaminação de recursos naturais por necrópoles**, Disc. Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, S. Maria, v. 11, n. 1, p. 17-28, 2010

BRASIL.**MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias : guia de bolso / - 8. Ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hepatites_abcde.pdf.

_____.**MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias : guia de bolso / - 8. Ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: Acervo Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente FAEMA.

_____.**MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológicas. A, B, C, D, E de hepatites para comunicadores. Brasília : Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hepatites_abcde.pdf.

BACIGALUPO, [20--], **CEMITÉRIOS: FONTES POTENCIAIS DE IMPACTOS AMBIENTAIS**; Estudante do Curso de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Disponível em: <file:///C:/Users/Computador%20pc/Downloads/4461-17150-1-PB.pdf>.

CARDOZO, Thatiane Gonçalves; CARVALHO, Vânia Maria. **TOXINFECÇÃO ALIMENTAR SSP**. RevInstCienc Saúde 2006; 24 (2): 95-101. disponível em: http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2006/02_abr_jun/V24_N2_2006_p95-102.pdf.

CARNEIRO, Victor Santos.**IMPACTOS CAUSADOS POR NECROCHORUME DE CEMITÉRIOS: MEIO AMBIENTE E SAÚDE PÚBLICA**; Universidade Federal da Bahia. Departamento de Engenharia Ambiental; [20--] disponível em: [ile:///C:/Users/Computador%20pc/Downloads/21956-79067-1-PB%20\(7\).pdf](ile:///C:/Users/Computador%20pc/Downloads/21956-79067-1-PB%20(7).pdf).

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA. Resolução n 335, de 03 de Abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Disponível em : <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=359>. Acesso em: 20 de outubro de 2014

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA. Resolução n 368, de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da resolução n 335, de Abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Disponível em : <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=488>. Acesso em 20 de outubro de 2014.

Dias, **FEBRE TIFÓIDE**, Universidade Castelo Branco Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, 2009. disponível em: <http://qualittas.com.br/uploads/documentos/Febre%20Tifoide%20%20Patricia%20Silva%20Marques%20Dias.pdf>.

ENETÉRIO, **AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO AQÜÍFERO FREÁTICO À CONTAMINAÇÃO POR NECROCHORUME EM BONITO-MS**, Universidade Federal de Mato Grosso do sul Centro de Ciências Exatas e Tecnologia Programa de Pós-graduação em Tecnologias Ambientais, Disponível em: <http://WWW.google.com.br/search?>

FINEZA, **AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS POR CEMITÉRIOS: ESTUDO DE CASO DE TABULEIRO-MG**. 2008, Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil; disponível em <http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/engenharia%20civil/2008/238036f.pdf>

LABADESSA, et al. **AS CONSEQUÊNCIAS SANITÁRIAS OCORRIDAS PELA CONTAMINAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO POR NECROCHORUME: UM ESTUDO DE CASO NO CEMITÉRIO SÃO SEBASTIÃO EM ARIQUEMES-RO**. Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura plena em Ciências Biológicas das Faculdades Integradas de Ariquemes – FIAR. 2012. Disponível em: http://www.fiar.com.br/revista/pdf/1343227364AS_CONSEQUNCIAS_SANITRIAS_OCORRIDAS_PELA_CONTAMINAO_DO_LENOL_FRETICO_POR_NECROCHORUME_UM_ESTUDO_DE_CASO_NO_CEMITRIO_SO_SEBASTIO_EM_ARIQUEMESshyRO501005e4181fe.pdf.

PACHECO, **MEMÓRIA DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ SOBRE A PATOGÊNIO GANGRENA GASOSA**. 1954. [http://www.scielo.br/pdf/mioc/v52n2/tomo52\(f2\)_069-100.pdf](http://www.scielo.br/pdf/mioc/v52n2/tomo52(f2)_069-100.pdf)

SILVA, MALAGUTTI FILHO, **CEMITÉRIOS COMO ÁREAS POTENCIALMENTE CONTAMINADAS**, 2009 Unesp/campus bela vista - pós graduação em geociências, disponível em http://www.rbciamb.com.br/images/online/09_artigo_5_artigos132.pdf

KEMERICH, et al, **A QUESTÃO AMBIENTAL ENVOLVENDO OS CEMITÉRIOS NO BRASIL**. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria Revista Monografias Ambientais - REMOA e-ISSN 2236 1308 - V. 13, N. 5 (2014): Edição Especial LPMA/UFSM, p. 3777-3785. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/viewfile/14506/pdf>. Acesso em: 19 de maio de 2015.

XAVIER et al, 2014. **ANÁLISE DE IMPACTO AMBIENTAL PELAS POTENCIALIDADES DE CONTAMINAÇÃO POR NECROCHORUME EM UM CEMITÉRIO NA CIDADE DE ARIQUEMES-RO**. V. Congresso Brasileiro de Gestão

Ambiental Belo Horizonte/MG. Disponível em:
<http://WWW.ibeas.org.br/congressos/trabalhos2014/IX-002pdf>.