

II-126 - DIAGNÓSTICO PRELIMINAR SOBRE ACIDENTES DE TRABALHO NOS SERVIÇOS DE ESGOTOS NO BRASIL

Ariadne Ferreira Gomes ⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Curso técnico em Segurança do Trabalho em andamento pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

Valquíria dos Santos Lima ⁽²⁾

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos em andamento pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

Roger Cajazeiras Silveira ⁽³⁾

Engenheiro Civil pela Universidade de Fortaleza (Unifor). Mestre em Engenharia de Transportes pela Universidade Federal do Ceará (UFCE). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

Endereço ⁽¹⁾: Av. Treze de Maio, nº 2081, Benfica, Fortaleza-CE, CEP: 60040-531 - Brasil - Tel: (85) 99747-7646 - e-mail: ariadne.ferreira.gomes@gmail.com

RESUMO

As atividades relacionadas com o serviço de esgotamento sanitário são integrantes do serviço de saneamento básico. Previstas e regulamentadas pela Lei Federal nº 11.445 de 2007, estas atividades apresentam elevado risco para os trabalhadores que as desempenham, conforme prevê a Norma Regulamentadora NR-15. O presente artigo tem como objetivo analisar os registros sobre acidentes do trabalho no Brasil relacionados com as atividades de esgotamento sanitário. Para isto, utilizou-se como base de informações o Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT), referente aos anos de 2012 a 2015, disponível no sítio eletrônico da Previdência Social. Destes documentos foram analisadas informações estatísticas sobre acidentes do trabalho envolvendo as atividades de esgotamento sanitários, descritas na Classificação Nacional de Atividade Econômica pelos códigos CNAE 3701-1 (Gestão de redes de esgoto), CNAE 3702-9 (Atividades relacionadas ao esgoto, exceto a gestão de redes) e CNAE 4222-7 (Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas). Desta forma procurou-se analisar, dentre as três atividades relativas ao esgotamento sanitário, qual apresenta maiores índices de acidentes de trabalho, para o período analisado, sugerindo as possíveis causas para os números de acidentes e as possíveis medidas para minimizar estes acidentes. Os resultados obtidos revelam que 53,83% do total dos acidentes analisados ocorreram durante as atividades de construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas (CNAE 4222-7), estando os percentuais restantes distribuídos entre as atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes (38,52 % do total de acidentes) e as atividades de gestão de redes de esgoto (7,65% do total de acidentes). Constatou-se ainda que foram notificados ao Ministério do Trabalho e Emprego 5.252 acidentes de trabalho referentes à prestação dos serviços de esgotamento sanitário no Brasil, no período de 2011 a 2015, havendo maior percentual de registros referentes acidentes típicos (84,50%), seguido pelos acidentes de trajeto (12,85%) e pelas doenças do trabalho (2,651%).

PALAVRAS-CHAVE: Esgotamento sanitário, segurança no trabalho, prevenção de riscos ocupacionais.

INTRODUÇÃO

O esgotamento sanitário, constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até seu lançamento final no meio ambiente, conforme definido pela Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, integra, juntamente com o abastecimento de água potável, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo de águas pluviais, o serviço de saneamento básico. A saúde da população está diretamente vinculada à existência e ao correto funcionamento do sistema de saneamento básico, uma vez que inúmeras doenças de veiculação hídrica são transmitidas por

falta de água potável, manejo inadequado de águas pluviais e ausência de coleta, tratamento e destino final adequado de esgotos sanitários (ROCHA, 2012).

Desde 1995, o Ministério das Cidades, através da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), coleta e reúne dados acerca da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento no Brasil. A execução deste trabalho resulta na elaboração de um Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, que serve como a principal fonte de informação sobre o setor saneamento no Brasil. Seu uso tem sido feito por diferentes agentes envolvidos com a prestação dos serviços de água e esgotos e suas organizações corporativas, além dos órgãos de governo, agentes financeiros e instituições de ensino e pesquisa (BRASIL, 2015). Em 2015, na vigésima primeira edição do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, o estudo apurou informações sobre esgotamento sanitário de 3.799 municípios, correspondendo a uma população urbana de 158,9 milhões de habitantes, uma representatividade de 68,2% em relação ao total de municípios e de 92,0% em relação à população urbana do Brasil. O documento apontou, dentre outras informações, que 213 mil trabalhadores estavam envolvidos com a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no Brasil, estando incluídos nesse total os postos de trabalho próprios dos prestadores de serviços e os que resultam das atividades terceirizadas (BRASIL, 2015).

No Brasil, as atividades econômicas são classificadas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE (BRASIL, 2006). De acordo com Brasil (2006), as atividades relacionadas aos serviços de esgotamento sanitário recebem as seguintes classificações:

- Gestão de redes de esgoto (que engloba as atividades de coleta e transporte de esgoto doméstico ou industrial e de águas pluviais por meio de redes de coletores, tanques e outros meios de transporte), gestão de redes de esgotos domésticos ou industriais e águas pluviais, operação das estações de tratamento de esgoto (ETE) e tratamento de esgoto por meio de processos físicos, químicos e biológicos (código CNAE 3701-1);
- Atividades relacionadas ao esgoto, exceto a gestão de redes (código CNAE 3702-9), atividades que envolvem o esvaziamento e a limpeza de tanques de infiltração e fossas sépticas, sumidouros e poços de esgoto, a limpeza de caixas de esgoto, galerias de águas pluviais e tubulações, a retirada de lama; e
- Construção de redes de coleta de esgoto (inclusive de interceptores), construção de estações de tratamento de esgoto (ETE) e construção de estações de bombeamento de esgoto (código CNAE 4222-7).

A *Occupational Health and Safety Assessment Series* – OHSAS (2007) conceitua risco como a “combinação da probabilidade da ocorrência de um acontecimento perigoso ou exposição(ões) e da severidade das lesões, ferimentos ou danos para a saúde, que pode ser causada pelo acontecimento ou pela(s) exposição(ões)”. As atividades relacionadas com as operações de manejo e tratamento de esgoto sanitário expõem os trabalhadores a diversos riscos ocupacionais, que incluem riscos biológicos, decorrentes da exposição a micro-organismos existentes nos resíduos; riscos químicos, como o trabalho em espaço confinado; riscos físicos, como o calor; até os riscos ergonômicos, ligados ao esforço e posturas inadequadas durante as tarefas (COELHO, 2018).

O trabalho com esgoto é considerado uma atividade insalubre, com grau de insalubridade máximo, ou seja, obriga o empregador a conceder ao trabalhador adicional de 40% sobre o salário base, conforme previsto no capítulo V, da Segurança e da Medicina do Trabalho, seção XIII, das Atividades Insalubres ou Perigosas, do Decreto-Lei nº 5.452/1943, que aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Entende-se o adicional de insalubridade não como um bônus concedido ao trabalhador, mas como uma compensação pelo trabalho ou atividade que, por sua natureza, condições ou métodos, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos (BRASIL, 1943).

A Norma Regulamentadora NR-15 do Ministério do Trabalho e Emprego, Atividades e Operações Insalubres, caracteriza as atividades insalubres como aquelas que “envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é caracterizada pela avaliação qualitativa” (BRASIL, 1979), classificando como de insalubridade de grau máximo o “trabalho ou operações, em contato permanente com [...] esgotos (galerias e tanques)” (BRASIL, 1979). Ainda relacionado aos serviços de esgoto, as atividades relativas a sua construção devem seguir os parâmetros previstos pela Norma Regulamentadora NR-18, Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil, que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas

condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção (BRASIL, 1978), e que garantem a proteção dos trabalhadores envolvidos nestas atividades.

Considerando que os acidentes de trabalho trazem impactos negativos para as vidas humanas e para a economia, pois “os acidentes de trabalho não afetam somente o indivíduo acidentado, mas também a Empresa, o INSS, a família. Também diminui a qualidade do serviço prestado pela Empresa, sobrecarregando os demais” (BORTOLUZZI, 2005, p. 2), é necessária a análise das estatísticas sobre acidentes de trabalho a fim de que sejam tomadas medidas eficazes para a erradicação ou, quando esta não for possível, que atuem na minimização dos números de acidentes envolvendo esses profissionais. Assim, a análise dos indicadores de acidentes de trabalho serve para “[...] mensurar a exposição dos trabalhadores aos níveis de risco inerentes à atividade econômica, permitindo o acompanhamento das flutuações e tendências históricas dos acidentes e seus impactos nas empresas e na vida dos trabalhadores” (BRASIL, 2015, p.661).

O presente artigo tem como objetivo analisar os registros sobre acidentes do trabalho no Brasil, relacionados com as atividades de esgotamento sanitário, outrora definidas com os códigos CNAE 3701-1: (Gestão de redes de esgoto), 3702-9 (Atividades relacionadas ao esgoto, exceto a gestão de redes) e 4222-7 (Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas), relativos aos anos de 2011 a 2015, disponíveis na base de dados abertos do Ministério da Previdência Social, e a partir da análise desses valores propor sugestões para a diminuição dos mesmos.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, utilizou-se como base de informações o Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT), referente aos anos de 2012 a 2015, disponível no sítio eletrônico da Previdência Social. Cada anuário reúne dados sobre acidentes para os dois anos que o antecedem. Destes documentos foram analisadas informações estatísticas sobre acidentes do trabalho envolvendo as atividades de esgotamento sanitários, cuja atividade está descrita na Classificação Nacional de Atividade Econômica CNAE 3701-1, CNAE 3702-9 e CNAE 4222-7. Desta forma procurou-se analisar, dentre as três atividades relativas ao esgotamento sanitário, qual apresenta maiores índices de acidentes de trabalho, para o período analisado, sugerindo as possíveis causas para os números de acidentes e as possíveis medidas para minimizar estes acidentes.

RESULTADOS OBTIDOS

Os riscos envolvidos nas atividades relacionadas ao esgotamento sanitário estão presentes desde o momento da concepção das redes. Por se tratar de uma atividade relacionada à construção civil, podemos considerar, para esta fase do desenvolvimento de um sistema de esgotamento sanitário, para fins de norma sobre saúde e segurança do trabalho, a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil, que estabelece diretrizes de ordem administrativa de planejamento e de organização com o objetivo de implementar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção (BRASIL, 1978). Assim, os riscos mais comuns observados nas fases de escavação das redes de esgoto, definidos por (BORTOLUZZI, 2005, p.20.) são: desabamentos de terra ou rocha (decorrentes de utilização de máquinas, sobrecarga nas bordas da escavação, inclinação inadequada do talude, vibrações nas proximidades – provocadas por veículos, martelos pneumáticos, vibradores, etc.– falta de resistência do escoramento), deslizamento de terra, atropelamento, colisões, queda de pessoas e material e quedas de mesmo no nível. Nas estações de tratamento, além dos riscos de acidentes, Rocha (2012) elenca a existência de riscos de radiação não ionizante por exposição ao sol, ruído proveniente das máquinas e bombas, exposição a cloro (risco químico) e a micro-organismos (risco biológico), acidentes em máquinas e equipamentos acionados inadvertidamente, contusões e quedas, choques elétricos em equipamentos não aterrados. Os riscos mencionados são as principais causas para os acidentes típicos e adoecimentos do trabalho nas atividades de esgotamento sanitário, além dos acidentes de trajeto, conceituados como aqueles ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa (BRASIL, 1991). Para os anos de 2010 a 2015, os acidentes de trabalho relacionados com as atividades de esgotamento sanitário constam na Tabela 1.

Tabela 1- Acidentes de trabalho nos serviços de esgotamento sanitário, no Brasil, de 2011 a 2015.

CNAE	Motivo	2011	2012	2013	2014	2015	Total por tipo de acidente	Total por atividade desempenhada
3701-1Gestão de redes de esgoto	Típico	38	43	60	82	91	314	402
	Trajeto	13	8	15	20	30	86	
	Doença do Trabalho	-	-	-	2	-	2	
3702-9 Atividades relacionadas ao esgoto, exceto a gestão de redes	Típico	382	359	362	351	308	1.762	2.023
	Trajeto	86	40	52	40	31	249	
	Doença do Trabalho	-	-	8	3	1	12	
4222-7 Construção de redes coleta de esgoto e construções correlatas	Típico	470	547	410	480	455	2.362	2.827
	Trajeto	13	66	93	76	92	340	
	Doença do Trabalho	107	6	3	2	7	125	
Total de acidentes		1.109	1.069	1.003	1.056	1.015	5.252	5.252

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Brasil (2013; 2015).

A partir da Tabela 1, observa-se que foi notificada ao Ministério do Trabalho e Emprego a ocorrência de 5.252 acidentes de trabalho no Brasil, no período de 2011 a 2015, referentes à prestação dos serviços de esgotamento sanitário. Para as três classificações econômicas de trabalho, relacionadas ao esgotamento sanitário, os registros referentes a Acidente Típico, aqueles decorrentes da atividade profissional desempenhada, foram os que apresentaram maiores números. Relacionando os tipos de acidentes (típico, trajeto e doenças do trabalho) com o total de acidentes notificados ao Ministério do trabalho e considerando as três classificações de atividade econômica, observa-se que os acidentes típicos representaram a maior parcela (84,50%) dos acidentes notificados, até o ano de 2015, seguido pelos Acidentes de Trajeto (12,85%) e pelas Doenças do Trabalho (2,65%). Para fins deste estudo, são considerados “acidentes de trajeto” aqueles ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa, e “doenças do trabalho”, aquelas produzidas ou desencadeadas pelo exercício do trabalho peculiar a determinado ramo de atividade e doenças do trabalho, aquelas adquiridas ou desencadeadas em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente (BRASIL, 2017).

Da Tabela 1, é possível observar que as atividades de construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas (CNAE 4222-7) somaram 2.827 acidentes (53,83% do total de acidentes), seguido pelas atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes (CNAE 3702-9) com 2.023 acidentes por atividade desempenhada (38,52 % do total de acidentes) e pela e gestão de redes de esgoto (CNAE 3701-1) com 402 acidentes por atividade desempenhada (7,65% do total de acidentes).

As atividades referentes à construção de redes (CNAE 4222-9) englobam tanto os serviços de esgotamento sanitário, quanto os serviços de abastecimento de água e drenagem urbana, compreendendo a construção de redes de coleta de esgoto, inclusive de interceptores, a construção de estações de tratamento de esgoto (ETE), a construção de estações de bombeamento de esgoto, a construção de sistemas para o abastecimento de água tratada (reservatórios de distribuição, estações elevatórias de bombeamento, linhas principais de adução de

longa e média distância e redes de distribuição de água) e a construção de galerias pluviais (BRASIL, 2006). Uma vez que no CNAE 4222-9 estão incluídas outras atividades não relacionadas à prestação de serviços de esgotamento sanitário que empregam grande quantidade de trabalhadores (cujas funções desempenhadas sugerem exposição a riscos), era esperado que as quantidades de acidentes de trabalho para este setor fossem as mais elevadas, o que de fato foi observado.

É importante ressaltar que, no Brasil, existe uma regulamentação normativa referente à construção civil, a NR-18, que traz um capítulo específico sobre escavações, que são os principais recursos utilizados na construção das galerias de esgoto. Esse instrumento normativo estabelece que “as escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro” (BRASIL, 1978), visando garantir a segurança relativa ao risco de quedas de pessoas, que é um dos riscos de acidentes típicos relacionados à essa atividade. O cumprimento integral da norma tenta minimizar os riscos de acidentes, evitando os desabamentos, que apresentam alto potencial de riscos relacionados a acidentes de trabalho no setor, no que se refere ao escoramento das valas e às distâncias para deposição dos materiais decorrentes da escavação.

Os valores apresentados refletem alguns problemas, aqui apontados pela falta de treinamento e capacitação dos trabalhadores, descumprimento das normas relativas à saúde e segurança do trabalho, como sinalização do ambiente de trabalho e de máquinas e equipamentos, falta ou uso inadequado de Equipamento de Proteção individual (EPI), atuação de trabalhadores negligentes e pouca fiscalização por parte dos órgãos de trabalho.

CONCLUSÕES

As atividades relacionadas com o serviço de esgotamento sanitário são integrantes do serviço de saneamento básico. Previstas e regulamentadas pela Lei Federal nº 11.445 de 2007, estas atividades apresentam elevado risco para os trabalhadores que as desempenham, conforme prevê a Norma Regulamentadora NR-15 (anexo XIV, agentes biológicos). Através desta pesquisa constatou-se que no Brasil, entre os anos 2011 e 2015, foram notificados ao Ministério do Trabalho e Emprego 5.252 acidentes de trabalho nas atividades que integram o serviço de esgotamento sanitário, sendo a maior parte das ocorrências relacionadas a acidentes típicos. Esses números podem estar relacionados a ocorrência de não conformidades, tais como, a falta de sinalização nos ambientes de trabalho, falta de uso de equipamento individual (EPI), falta de capacitação e treinamento, dentre outras. A capacitação dos operadores deve ser contínua, focando além da melhoria do processo, a segurança do trabalho e, por conseguinte a diminuição dos acidentes de trabalho e suas decorrentes perdas, humanas e econômicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BORTOLUZZI, Luana Clarissa de Paula. **Diagnóstico dos acidentes de trabalho ocorridos em empresas de saneamento**. 2015. 62p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1182/Bortoluzzi_Luana_Clarissa_de_Paula.pdf?sequence=1>. Acesso em: 8 jan. 2018.
2. BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 mai. 1943. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm>. Acesso em: 15 nov. 2017.
3. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas, versão 2.0**. Resolução Concla 01/2006, Diário Oficial da União, 05 set. 2006. Disponível em: <<https://cnae.ibge.gov.br/classificacoes/por-tema/atividades-economicas/classificacao-nacional-de-atividades-economicas>>. Acesso em: 08 fev. 2018.
4. BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>. Acesso em: 15 nov. 2017.
5. BRASIL. Ministério da Fazenda -MF, 2014. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2014**. Base 2013. Vol. 1 (2009). MF, 2014. Brasília.

6. BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de água e Esgotos** – 2015. MCIDADES.SNSA, 2017. Brasília
7. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. **NR 15 - Atividades e operações insalubres**. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR15/NR-15.pdf>> Acesso em: 20 jan. 2018.
8. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. **NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR18/NR18atualizada2015.pdf>> Acesso em: 20 jan. 2018.
9. BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social -MTPS. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2013**. Base 2012. Vol. 1 (2009). MTPS, 2013. Brasília.
10. BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social -MTPS. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2015**. Base 2014. Vol. 1 (2009). MF, 2015. Brasília.
11. BRASIL. Ministério do Trabalho Emprego-MTE. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2012**. Base 2011. Vol. 1 (2009). MTE. MPS, 2012. Brasília.
12. COELHO, Rita. **Riscos à saúde no trabalho em esgoto e serviços sanitários**. Disponível em <<https://canaldaprevencao.com/riscos-saude-no-trabalho-em-esgoto-e-servicos-sanitarios/>>. Acesso em: 8 jan. 2018.
13. OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENTS SERIES. **SÉRIE DA AVALIAÇÃO DA SAÚDE E DA SEGURANÇA DO TRABALHO OHSAS 18001:2007**. Sistemas de gestão da segurança e da saúde do trabalho – Requisitos. Disponível em <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/7319/2/Anexo%20I%20OHSAS180012007_pt.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.
14. ROCHA, Luís Alexandre Maba Germann da. **Prevenção de Riscos Ocupacionais em Estações de Tratamento de Esgoto**. 2012. 56p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma, Santa Catarina, 2012. Disponível em <<http://repositorio.unesc.net/bitstream>>. Acesso em: 05 jan. 2018.