

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE PÓS GRADUAÇÃO**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO**  
**TRABALHO**

**LUCAS FLORES ALVES**

**RISCOS GRAVES E IMINENTES PARA ATIVIDADE DE ESCAVAÇÃO EM OBRAS**  
**DE SANEAMENTO BÁSICO EM IVOTI/RS**

**SÃO LEOPOLDO**

**2017**

Lucas Flores Alves

RISCOS GRAVES E IMINENTES PARA ATIVIDADE DE ESCAVAÇÃO EM OBRAS  
DE SANEAMENTO BÁSICO EM IVOTI/RS

Artigo apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de Especialista em  
Engenharia de Segurança do Trabalho,  
pelo Curso de Especialização em  
Engenharia de Segurança do Trabalho da  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Oliveira Caetano

São Leopoldo

2017

## **RISCOS GRAVES E IMINENTES PARA ATIVIDADE DE ESCAVAÇÃO EM OBRAS DE SANEAMENTO BÁSICO EM IVOTI/RS**

Lucas Flores Alves\*

Marcelo Oliveira Caetano\*\*

Este artigo tem como objetivo identificar situações de risco grave e iminente para os trabalhadores, das atividades de escavação aplicada a obras de saneamento básico em Ivoti/RS. Foram coletados dados de maneira aleatórias, em três situações que envolviam escavações. Para isso considerou-se: necessidade de uma intervenção da equipe de obras da empresa Autarquia A, está relacionada a um risco grave e iminente para a atividade de escavação e a presença do autor no momento da atividade. Após a coleta de dados foi realizado um comparativo com o requisitado para segurança do trabalho na NR 18 e o encontrado no local. Fez-se uma estimativa dos valores relacionados as potenciais infrações, com base na NR28. Com o levantamento realizado nota-se que não existe acompanhamento de segurança de trabalho pela Autarquia A. A estimativa de taxa devido as infrações identificadas, mostra valores na ordem de R\$ 37.117,94.

Palavras-chave: Segurança do Trabalho. Escavação. Risco Grave e Iminente. Infração. Normas Regulamentadoras.

---

\* Engenheiro Civil, Pós-graduando do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, UNISINOS. E-mail: alves568@gmail..

\*\* Engenheiro Civil, e de Segurança do Trabalho (Unisinos). Mestre em Engenharia Civil (Unisinos) e Doutorado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais (UFRGS). Professor da Unisinos dos cursos de graduação em Engenharia Civil, Ambiental e Gestão Ambiental. Professor dos cursos de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e Engenharia de Saneamento. Professor colaborador do PPGECC Unisinos. E-mail: mocaetano@unisinos.br.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Peixoto (2011), segurança do trabalho é o conjunto de medidas utilizadas, que visam minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, e tal como proteger a integridade e capacidade de trabalho dos colaboradores.

Segundo Camisassa (2015), a analogia entre trabalho e saúde remonta a Antiguidade. Tem-se indícios que no século IV a.C., o escritor romano Plínio, O Velho, relatou as condições de saúde do trabalho dos trabalhadores com a exposição ao chumbo e poeiras.

O divisor de águas para a segurança do trabalho foi ao ano de 1700, aonde o médico Bernardino Ramazzini publicou livro sobre doenças ocupacionais intitulado *De Morbis Artificum Diatriba* (Doenças dos Trabalhadores), neste trabalho relacionando os riscos à saúde acarretados por produtos químicos, poeiras, metais e outros contaminantes encontrados em locais de trabalho da época. Por estes estudos e avanços Ramazzini, ficou conhecido como o pai da Medicina Ocupacional. (Camisassa, 2015).

O Parlamento Britânico aprovou a primeira lei de proteção aos trabalhadores no ano de 1833, a qual, foi intitulada de *Factory Act ou* Lei das Fabricas. Esta lei proíbe o trabalho noturno a menores de 18 anos, reduz a carga horária a 12 horas por dia e 69 por semana para os menores de 18 anos, a obrigatoriedade de escolas no interior das fabricas para todos trabalhadores menores de 13 anos, a idade mínima para poder trabalhar de nove anos e um médico deve atestar que o desenvolvimento da criança não esteja sendo alterado pelo seu trabalho, ou seja, o seu crescimento corresponde a idade cronológica. (Tavares, 2009)

Segundo Camisassa (2015), em 1978 o Ministério do trabalho Brasileiro regulamentou a lei 6514/1977 com a publicação da Portaria 3214, esta que aprovou as Normas Regulamentadoras (NR`s) de segurança e medicina do trabalho.

Segundo a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR 12266, 1992), escavação é toda e qualquer remoção de solo desde a superfície natural, até a cota adotada em projeto. Ou seja, se consiste em retirar todo solo ou material, que se encontra no alinhamento e em cota superior à de instalação da futura rede de água ou esgoto ira ser instalada.

Este serviço pode ser realizado através de ferramentas manuais, por equipamentos mecânicos, tais como retroescavadeiras e escavadeiras hidráulicas,

tal escolha do método ideal para a realização do mesmo consiste no estudo da qualidade do solo e na organização do tempo da realização do mesmo.

Segundo Brasil (2015), o número de acidentes de trabalho no país inteiro no ano de 2015 foi de 612.632 acidentes. Este número representa todos os acidentes do país neste ano, mas apenas 502.942 possuem Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) preenchida e cadastrada.

Tendo em vista o alto número de acidentes descritos no parágrafo anterior, o objetivo da pesquisa foi identificar situações de risco grave e iminente para os trabalhadores, nas atividades de escavação aplicada a obras de saneamento básico em Ivoti/RS.

O presente trabalho de pesquisa apresenta a seguinte estrutura: 1) principais conceitos levantados a partir da literatura consultada sobre o tema; 2) metodologia para levantamento dos dados; 3) análise dos dados obtidos; 4) considerações finais do autor sobre o tema abordado.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A fundamentação teórica a seguir, relata os seguintes tópicos acerca do tema: Escavação, Acidentes de Trabalho em Saneamento, Legislação em Escavações, Proteção em Atividades de Escavação, Norma Regulamentadora nº 28.

### **2.1 Acidentes de Trabalho em Saneamento**

Segundo o ponto de vista legal (Artigo 19 da Lei nº 8213/91), acidente de trabalho é todo e qualquer acidente que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos do artigo 11 da Lei 8213/91, que provoque lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou perda ou redução, seja ela permanente ou temporária, da capacidade de realizar seu trabalho.

Partindo da definição citada no artigo 19 da Lei n 8213/91, pode-se desta maneira equiparar a acidentes de trabalho as doenças profissionais e ocupacionais/do trabalho. Para melhor entendimento dessa definição pode se exemplificar tais doenças como:

- Doença profissional: é toda doença que é produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho característico a atividade exercida pelo trabalhador;
- Doença do trabalho: são as doenças adquiridas ou desencadeadas em função das condições que o trabalho é realizado;

Segundos dados oficiais, estes baseados nas Comunicações de Acidente de Trabalho registradas no INSS (Instituto Nacional do Seguro Social) e no Anuário Estatístico De Acidentes Do Trabalho no ano de 2015 (Brasil, 2015) ocorreram 213 acidentes de trabalho no setor de Captação, Tratamento e Distribuição de Água (Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 36.00-6) e 30 acidentes de trabalho no setor de Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas, exceto obras de irrigação (CNAE 42.22-7) no Rio Grande do Sul.

## **2.2 Legislação de Escavações**

Em território brasileiro, as exigências em quesito de segurança do trabalho para escavações são regidas pela Norma Regulamentadora, NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Segundo NR 18 (1978), a mesma estabelece diretrizes administrativas, planejamento e de preparo, que tem como objetivo implementar medidas de controle e sistemas de segurança ao ambiente de trabalho da construção civil.

Dito isso, deve-se entender que se qualquer solicitação da NR 18 for desatendida seja ela em qualquer tipo de atividade da construção civil, o serviço realizado deve ser imediatamente interrompido afim de não oferecer riscos à saúde do trabalhador.

As escavações são regidas pelo capítulo 6 da NR 18, aonde o mesmo se divide em 4 títulos:

- Proteção para Escavações
- Proteção em Fundações Escavadas
- Proteção em Fundações Cravadas e Injetadas
- Proteção em Desmonte de Rochas

Neste trabalho serão analisados os quesitos que compreendem o item Proteção para escavações, vendo que o estudo elaborado se dá em uma companhia de saneamento e outros títulos supracitados não são executados por tal empresa.

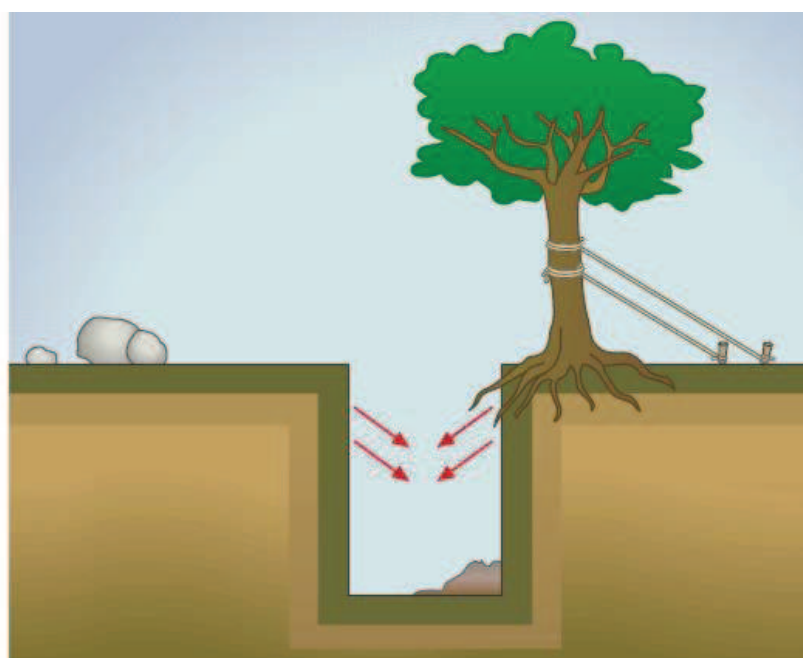
Segundo a NR 6 (1978) e a Recomendação Técnica de Procedimentos – RTP 03 (Fundacentro, 2002), todas as medidas de proteção coletivas devem ser priorizadas frente as medidas individuais. Este fato se deve a que os equipamentos de proteção individual, os EPIS, não evitam o acidente pois permitem ainda que o trabalhador se aproxime da fonte do problema. Os EPIS se corretamente utilizados apenas diminuem ou evitam em certo grau que lesões decorrentes de acidentes.

Sendo assim a proteção coletiva deve conter medidas a evitar a ocorrência de desmoronamento, deslizamentos, queda de materiais e acidentes com materiais explosivos, maquinário ou equipamentos.

### 2.3 Proteção em Atividades de Escavação

A área de trabalho a qual será realizada a intervenção deve ser previamente limpa e desobstruída as áreas para circulação, removendo ou escorando arvores, rochas, equipamentos e objetos que por ventura possam vir a causar problemas a segurança do trabalho conforme demonstrado na Figura 1. (Fundacentro, 2002)

**Figura 1 – Escavação Com Riscos de Queda de Arvores, Deslizamentos de Rochas, etc**



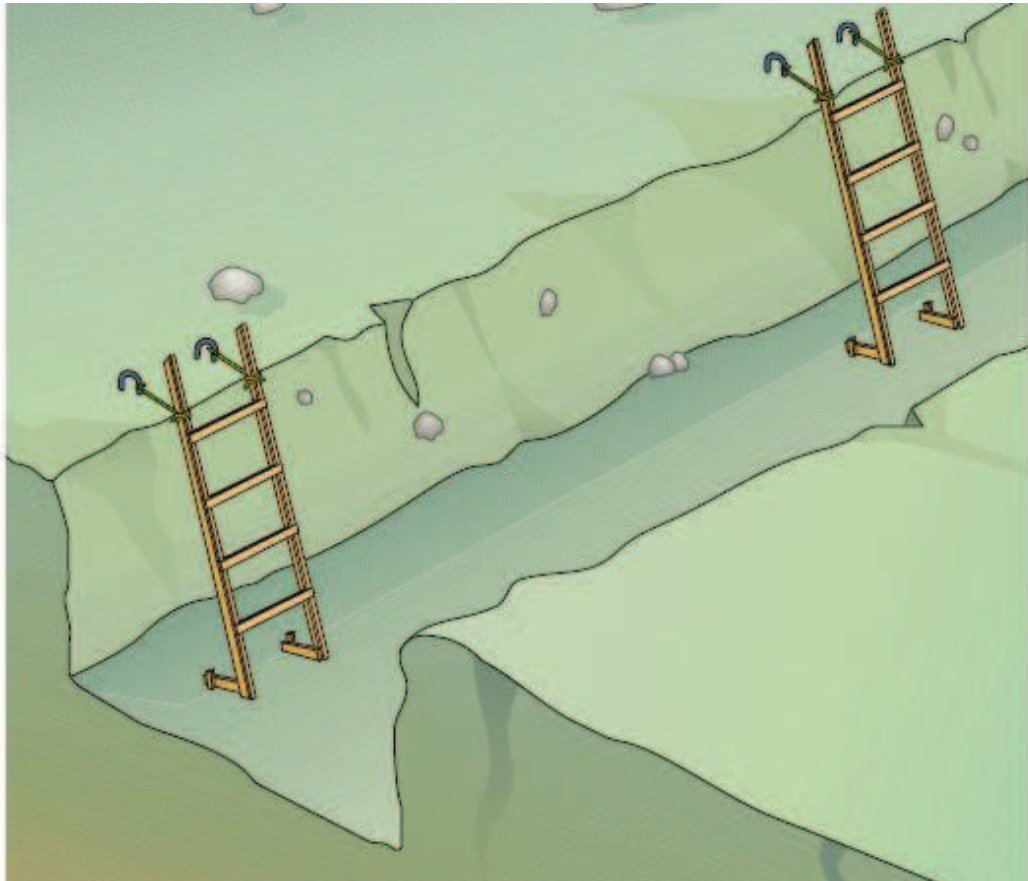
Fonte: Fundacentro (2002)

Segundo NR 18 (1978), os muros, edificações e todas as estruturas lindeiras que por ventura possam vir a ser afetadas pela escavação devem ser escoradas, segundo especificações de profissional legalmente habilitado.

O projeto da escavação deve ser elaborado com as condições geológicas e os parâmetros geotécnicos do local da obra, como ângulo de atrito, coesão, altura do lençol freático e condições climáticas. Este projeto deve ser encaminhado ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), a proprietários das unidades lindeiras, junto com as técnicas que serão utilizadas e os horários que as mesmas serão realizadas. Deve ser monitorado o entorno da obra, observando zonas de instabilidade global ou localizada, formação de trincas e aparecimento de deformações nas instalações lindeiras durante o processo da escavação. (Fundacentro, 2002)

Conforme NR 18 (1978), taludes de escavações que tenham profundidade superior a 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem dispor de escadas ou rampa, próximas ao ambiente de trabalho, para que em caso de emergência permita a saída rápida dos trabalhadores tal como exemplificado na Figura 2.

**Figura 2 – Escadas em Escavação de Vala com mais de 1,25 m de Altura**

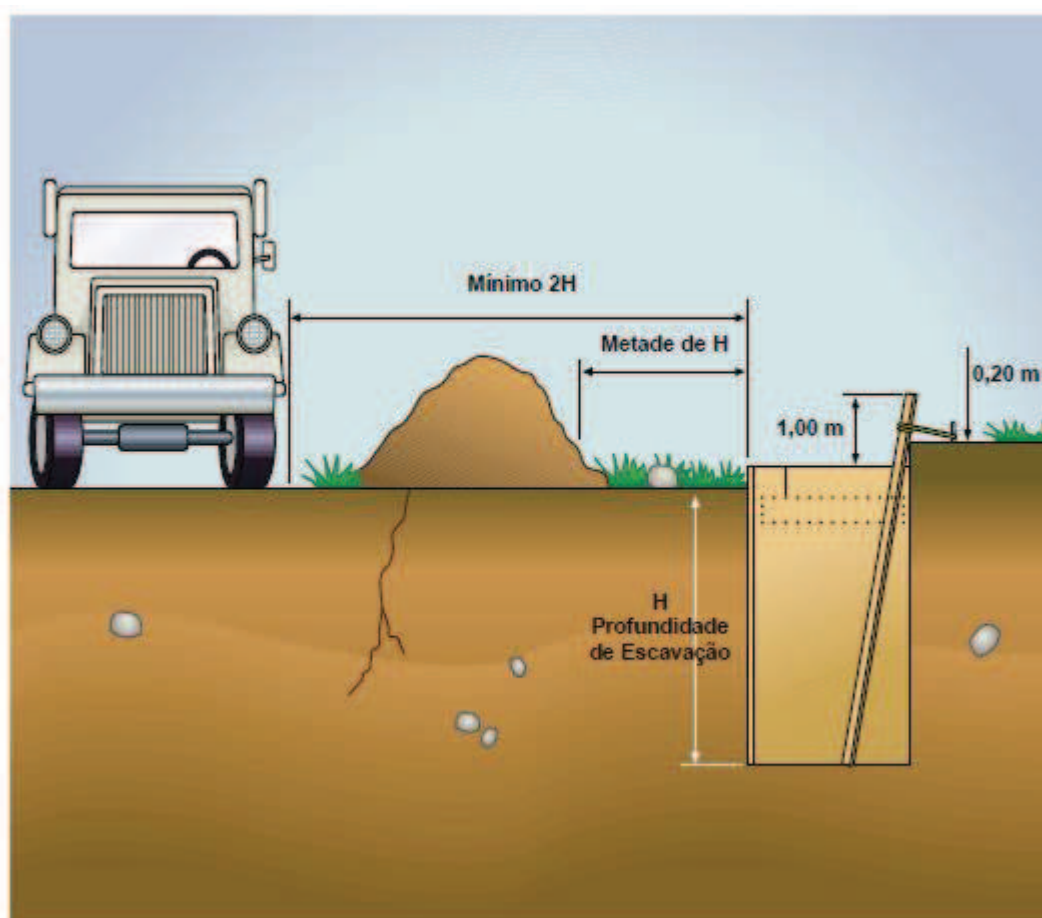


Fonte: Fundacentro (2002)



O material retirado da vala deve ser depositado a uma distância mínima superior a metade da profundidade, este valor medido a partir da borda da vala. (NR 18, 1978). Recomenda-se que os veículos mantenham distância mínima da borda da vala de duas vezes a altura da vala, afim de evitar que o peso do mesmo faça com que o solo rompa ocasionando desmoronamento no interior da vala ou vibrações que também contribuam para tal desmoronamento. Para fácil compreensão das dimensões comentadas, a Figura 3 demonstra tais distancias.

**Figura 3 – Distancias Mínimas de Afastamento Normalmente Adotadas**



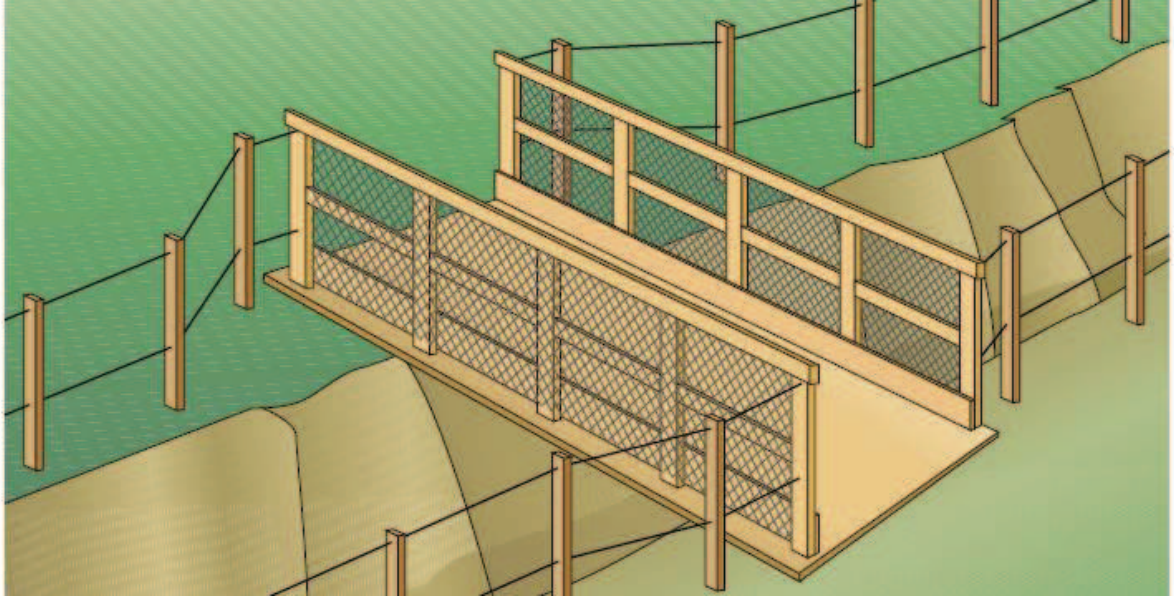
**Fonte: Fundacentro (2002)**

De acordo com a Fundacentro (2002), todo trafego de pessoas ou de veículos que houver a necessidade de travessia por sobre a escavaco devem possuir proteções específicas para cada caso. Em transito de pessoas a largura mínima de uma passarela é de 0,80 m, a mesma, protegida com guarda-corpo de altura mínima 1,20 m conforme exemplificado na **Figura 4**.

. O mesmo cuidado deve ser tomado para transito de veículos, mas a largura mínima neste caso é de 4,00 m também dotado de guarda corpo. É de suma importância que estas passarelas para trafego de veículos devem ser elaboradas de

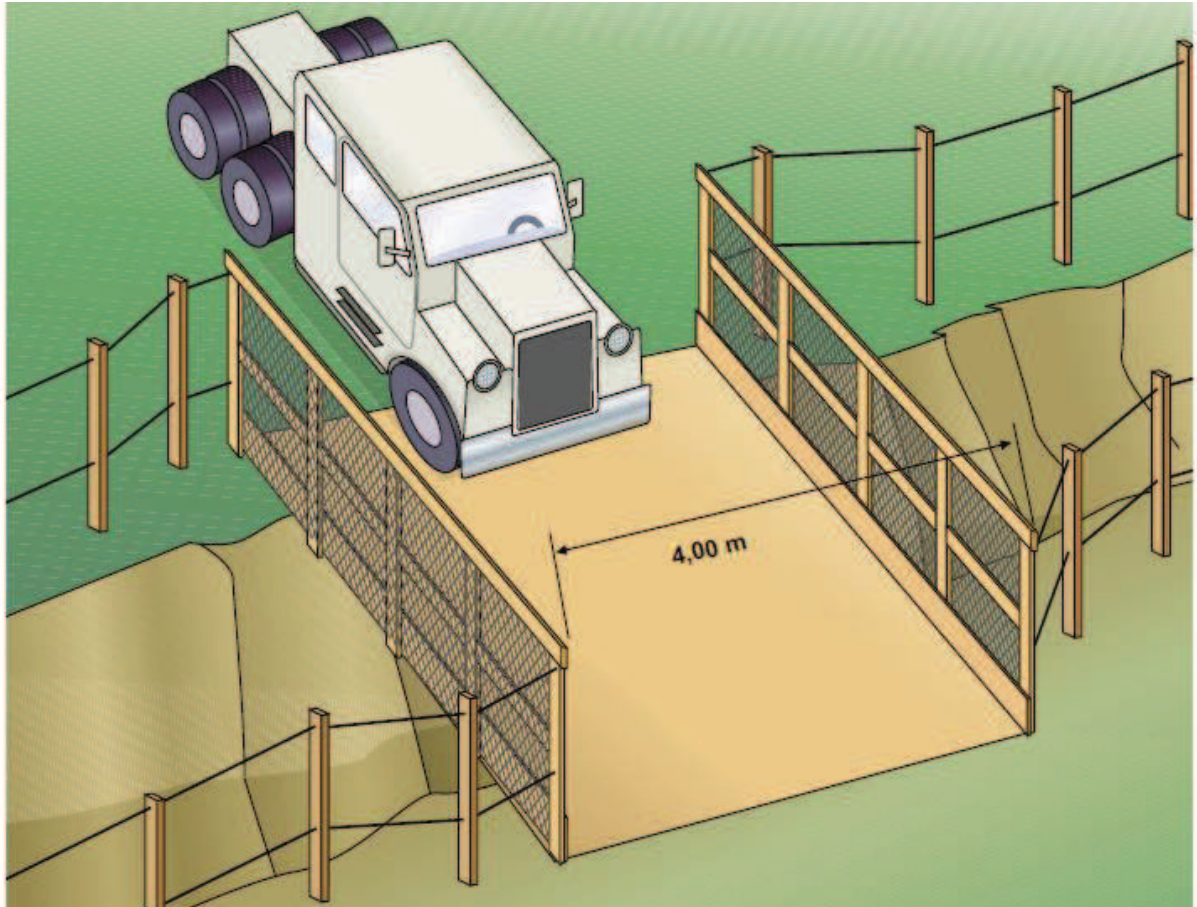
material a resistir a carga do maior veículo que transitara pela obra. Esta recomendação pode ser entendida através da **Figura 5**.

**Figura 4 – Passarela em Escavação Para Transito de Pessoas**



Fonte: Fundacentro (2002)

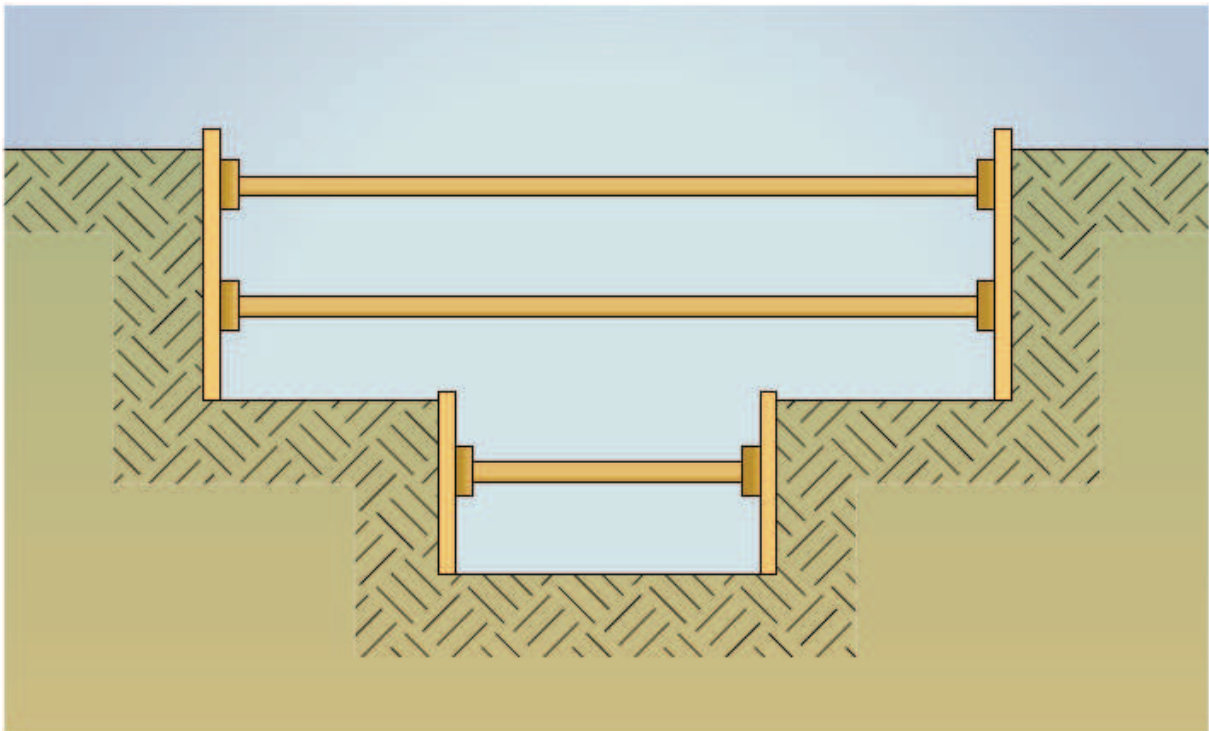
**Figura 5 – Passarela em Escavação Para Transito de Veículos**



Fonte: Fundacentro (2002)

Segundo a NR 18 (1978), no item 18.6.9 coloca-se que todo talude com altura superior a 1,75 m devem ter estabilidade garantida. Esta estabilidade pode ser atingida de diversas formas de escoramento desde que atestado pelo profissional legalmente habilitado que o mesmo não irá sofrer qualquer problema que faça com que o talude se rompa soterrando trabalhadores presentes na frente de trabalho. Um exemplo disso pode ser visto na **Figura 6**, aonde a escavação possui escoramento lateral através de chapas de aço e apoios internos de um lado ao outro para que haja segurança na realização do trabalho.

**Figura 6 – Exemplo de Escoramento em Escavação com Taludes**



**Fonte: Fundacentro (2002)**

É importante salientar que a NR 18 (1978) e Fundacentro (2002), possuem diversos outros itens que determinam o que deve ser implementado como medida de segurança em escavações. Neste artigo foram elencados e discutidos, os itens o qual o autor entende ser de suma importância para a segurança ocupacional dos trabalhadores na execução de escavações. Sendo assim devem ser cumpridos todos os itens das duas normativas a fim de assegurar a integridade física e psicológica dos trabalhadores.

## **2.4 Norma Regulamentadora N 28 (Fiscalização e Penalidades)**

Segundo Camisassa (2015), a NR 28 (1978) é a normativa que dispõe sobre os procedimentos de fiscalização do cumprimento dos preceitos legais e regulamentares da segurança e saúde do colaborador e cita critérios a respeito das penalidades quando qualquer item for descumprido. E também ajuda a determinar o valor da penalidade a qual será imposta ao empregador caso for uma infração nova ou recorrente. Para estipular o valor da penalidade é analisado a situação encontrada no ambiente de trabalho contra o determinado pelas NR`s as quais são aplicáveis a atividade econômica, verificado quais itens estão em desacordo com as NR`s verifica-se o grau da infração (o qual varia de 1 a 4), após este levantamento na tabela do Anexo I da NR 28 é realizado um cruzamento de informações com a quantidade de funcionários da empresa e o grau da penalidade. Este cruzamento apresenta como resultado o valor mínimo e máximo que pode ser aplicada a penalidade em BTN (Bônus do Tesouro Nacional), o qual, não é mais utilizado, recomenda-se a utilização da UFIR (Unidade Fiscal de Referência) que tem seu valor fixado em R\$ 1,0641 reais desde sua extinção em 2000 através da medida provisória 1.973-67 de 26 de outubro de 2000.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa desenvolvida é classificada como estudo de caso. A seguir são apresentadas as etapas de coleta e análise dos dados.

#### **3.1 Estudo de Caso**

Como estudo de caso utilizou-se a experiência da Autarquia A, esta mesma fundada em 28 de fevereiro de 2013. A autarquia realiza o abastecimento de água em 6963 economias através da exploração de águas subterrâneas presentes no subsolo da cidade. Até o início deste ano Autarquia A não possuía a incumbência de administrar o serviço de esgotamento sanitário, mas com uma reestruturação interna esta incumbência foi repassada para a Autarquia A.

A água subterrânea é retirada através de bombas submersas dimensionadas conforme profundidade e vazão presente no poço, após a produção conforme for o consumo da região e a diretriz adotada, a água pode tanto ser reservada em tanques ou abastecidas na rede.

Para a realização da pesquisa. A autarquia dispõe de 11 funcionários. Sendo um Diretor Geral, um Gerente Operacional, um Gerente do Tratamento e Qualidade de Água e Esgoto, um Engenheiro Civil, dois Agentes Administrativos, um Técnico em Química, três Agentes Operacionais e uma Recepcionista

#### **3.2 Coleta de Dados**

Os dados foram coletados de maneira aleatória, considerando atividades que envolviam escavação. Foram escolhidas três situações considerando os seguintes critérios: necessidade de uma intervenção da equipe de obras da empresa Autarquia A; que fosse relacionado a um risco grave e iminente para a atividade de escavação e que houvesse a participação (acompanhamento) do pesquisador na atividade.

As situações escolhidas estão apresentadas no Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1 – Tipo de Intervenção**

Situação	Tipo de Intervenção
1	Reparo em Rede de Esgoto
2	Instalação Válvula de Redução Pressão
3	Reparo em Rede de Agua

**Fonte: Elaborado pelo Autor**

Para coleta de dados executou-se a técnica de observação e elaboração de um caderno de campo. Este refere-se a anotações de situações ocorridas na coleta de dados e fotografias.

### **3.3 Análise dos Dados**

Para análise dos dados, fez-se uma comparação entre as situações identificadas no caderno de campo (situações de risco grave e iminente ao trabalhador) e o atendimento a legislação de saúde e segurança do trabalho. Em especial, o atendimento a NR 18.

Além disso, fez-se uma análise das irregularidades e a identificação das penalidades e infrações, conforme prescreve a NR 28.

## **4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Conforme os métodos apresentados no capítulo 3, este artigo tem por finalidade analisar situações aonde haja risco iminente a qualquer trabalhador, que esteja desempenhando as suas atribuições. Foram analisadas 5 situações aonde o trabalhador se encontra em ambiente com presença de escavações, levando em conta as irregularidades da situação quando analisadas perante ao requisitado pela NR 18. Estas irregularidades geram uma infração por item descumprido o qual é retirado seu valor segundo as tabelas da NR 28.

Na **Figura 7**, observa-se uma vala a céu aberto para efetuar reparos em uma rede de esgoto, a qual, através do acúmulo de gordura e materiais não recomendados a serem encontrados em sistemas de esgoto tais como pedaços de madeira, brita entre outros. Esta vala foi aberta com auxílio de uma retroescavadeira para assim minimizar o tempo de trabalho para o reparo, o material retirado foi depositado na parte superior da foto para que posteriormente fosse utilizado para fechamento da vala. O acesso do colaborador foi realizado através do uso da pá como escora e descida pelo canto da vala. Foram utilizadas ferramentas manuais e com auxílio de um caminhão pipa com bomba, um hidro jato. Posterior ao serviço executado a vala foi preenchida com 10 centímetros de pó de brita e o restante até o nível do solo com o material que já estava presente anteriormente.

**Figura 7 – Situação 1**



**Fonte: Elaborado pelo Autor**

Conforme descrito acima, a – **Situação 1** desatende a itens da NR 18 de suma importância a integridade física do colaborador. Na **Tabela 2** está descrito os itens as quais a – **Situação 1** desatende, com cruzamento com a NR 28, a qual, estabelece valores de multa para cada critério/itens que são descumpridos em qualquer NR.

**Tabela 2 – Itens não atendidos Situação 1**

Itens (NR 18)	Código Infração	Infração	UFIR Min	UFIR Max	Valor Min (R\$)	Valor Max (R\$)
18.6.5	218128-2	4	2252	2792	2396,35	2970,97
18.6.7	218130-4	3	1691	2091	2086,70	2225,03
18.6.9	218132-0	4	2252	2792	2393,35	2970,97
18.6.11	218135-5	3	1691	2091	2086,70	2225,03
TOTAL (R\$)					8966,10	10392,00

**Fonte: Elaborado pelo Autor**

Na **Figura 8**, observa-se uma vala a céu aberto para efetuar instalação de uma válvula de redução de pressão na rede de água, esse serviço foi necessário pois como a cidade aonde este estudo está sendo realizado consta declives acentuados a pressão da água em determinados pontos é alta demais, desatendendo as normas de instalações de água. Esta vala foi aberta com auxílio de uma retroescavadeira para assim minimizar o tempo de trabalho para o reparo, o material retirado foi depositado a cerca de 90 cm da extremidade da vala para que posteriormente fosse utilizado para fechamento da vala. O acesso do colaborador foi realizado através do uso da pá como escora e descida pelo canto da vala. Foram utilizadas ferramentas manuais para a execução deste serviço. Posterior ao serviço executado foi realizado uma caixa com pedra grés para permitir o acesso rápido a válvula, para que a pressão seja regulada conforme necessidade da cidade.



**Figura 8 – Situação 2**

**Fonte: Elaborado pelo Autor**

Conforme descrito acima, a – **Situação 2** desatende a itens da NR 18 de suma importância a integridade física do colaborador. Na **Tabela 3** está descrito os itens a quais a – **Situação 2** desatende, com um cruzamento com a NR 28, a qual, estabelece valores de multa para cada critério/itens que são descumpridos em qualquer NR.

**Tabela 3 – Itens não atendidos Situação 2**

<b>Itens</b>	<b>Código Infração</b>	<b>Infração</b>	<b>UFIR Min</b>	<b>UFIR Max</b>	<b>Valor Min (R\$)</b>	<b>Valor Max (R\$)</b>
18.6.5	218128-2	4	2252	2792	2396,35	2970,97
18.6.7	218130-4	3	1691	2091	2086,70	2225,03
18.6.8	218131-2	4	2252	2792	2396,35	2970,97
18.6.9	218132-0	4	2252	2792	2393,35	2970,97
18.6.11	218135-5	3	1691	2091	2086,70	2225,03
TOTAL (R\$)					11362,45	13362,97

**Fonte: Elaborado pelo Autor**

Na **Figura 9** , se visualiza uma vala a céu aberto para efetuar reparo em tubulação de água, a qual, pelo desenvolvimento da cidade acabou por ser aterrado em cima do seu traçado. Sendo assim a altura do ponto da rede até a superfície é de 3,50 a 4,00 metros de profundidade. Esta vala foi aberta com auxílio de uma escavadeira hidráulica para assim permitir que o serviço fosse realizado pois a profundidade final não permitiria que a retroescavadeira chega-se a cota final e também minimizando o tempo de trabalho para o reparo, o material retirado foi depositado a cerca de 1,20 m da extremidade da vala para que posteriormente fosse utilizado para fechamento da vala. O acesso do colaborador foi realizado através do uso de corda e descida pelo canto da vala. Posterior ao serviço executado a vala foi preenchida com 10 centímetros de pó de brita e o restante até o nível do solo com o material que já estava presente anteriormente.

**Figura 9 – Situação 3**

**Fonte: Elaborado pelo Autor**

Conforme descrito acima, a – **Situação 3** desatende a itens da NR 18 de suma importância a integridade física do colaborador. Na **Tabela 4** está descrito os itens as quais a – **Situação 3** desatende, com um cruzamento com a NR 28, a qual, estabelece valores de multa para cada critério/itens que são descumpridos em qualquer NR.

**Tabela 4 – Itens não atendidos Situação 3**

<b>Itens</b>	<b>Código Infração</b>	<b>Infração</b>	<b>UFIR Min</b>	<b>UFIR Max</b>	<b>Valor Min (R\$)</b>	<b>Valor Max (R\$)</b>
18.6.5	218128-2	4	2252	2792	2396,35	2970,97
18.6.7	218130-4	3	1691	2091	2086,70	2225,03
18.6.8	218131-2	4	2252	2792	2396,35	2970,97
18.6.9	218132-0	4	2252	2792	2393,35	2970,97
18.6.11	218135-5	3	1691	2091	2086,70	2225,03
<b>TOTAL (R\$)</b>					<b>11362,45</b>	<b>13362,97</b>

**Fonte: Elaborado pelo Autor**

## **5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Verificando os dados obtidos através da análise realizada em campo e descrita no Capítulo 4, nota-se que a questão de segurança do trabalho ainda é desvalorizada perante a execução da atividade. Em todas as situações analisadas encontra-se irregularidades de diversos itens da NR 18, estes os quais colocam em risco a integridade física e psicológica dos trabalhadores.

Neste trabalho realizou-se o levantamento de dados como uma situação única. Não considerando o critério de repetições ou situações repetitivas aonde o valor da penalidade aumenta. Se levarmos em conta todas as situações como um todo, é visível que em todas diversos critérios são iguais e necessitariam de análise diferenciada quanto a sua repetição do descumprimento no que consta na NR 18. As situações foram verificadas em dias diferentes, e estes serviços são realizados durante todos os dias da semana inclusive aos sábados e domingos caso necessário. Sendo assim nota-se que durante as 24 horas de um dia, tais fatos podem se repetir inúmeras vezes não obedecendo nenhum critério ou expectativa.

Também é de conhecimento a todos que a utilização de EPI's não ajuda a reduzir o número de acidentes e doenças ocupacionais, pois os riscos existentes no entorno do ambiente de trabalho ainda irão existir (Almeida, 2012). Deve-se levar em consideração também que a empresa que presta os serviços de mão de obra especializada em consertos hidráulicos para a Autarquia A, é de uma empresa terceirizada aonde a mesma tem por dever fornecer os equipamentos de segurança para seus funcionários.

Como visto no parágrafo anterior a empresa prestadora é terceirizada, ou seja, a própria Autarquia A pode ser intimada e responsabilizada solidariamente caso algum acidente de trabalho aconteça com qualquer trabalhador. Em apenas três situações distintas e não se levando em consideração a questão da repetitividade, a penalidade que deveria ser imposta para o descumprimento dos itens da NR 18 são as descritas na **Tabela 5**.

**Tabela 5 – Tipo de Intervenção**

Situação	Total Min (R\$)	Total Max (R\$)
1	8966,10	10392,00
2	11362,45	13362,97
3	11362,45	13362,97
Total	31691,00	37117,94

**Fonte: Elaborado pelo Autor**

Independente dos valores monetários envolvidos, a questão principal é o risco de um acidente grave. Nas – **Situação 2** e – **Situação 3**, não se visualiza nenhum tipo de escoramento lateral para impedir que os colaboradores sejam soterrados. E, se caso isso venha a acontecer, não existe plano de ação para retirá-los do local.

## 6 CONCLUSÃO

A partir da pesquisa executada, pode-se concluir:

- A empresa estudo de caso, possui algumas dificuldades no cumprimento da NR 18;
- O não atendimento das normas pela Autarquia A, se deve a diversos condicionantes:
  - Heterogeneidade das atividades e intervenções a serem realizadas;
  - Não há histórico de acidentes de trabalho na atividade de escavações desde a fundação da Autarquia A;

- Necessidade de resposta rápida para intervenção (falta de água nas residências, por exemplo) x tempo necessário para atendimento das regras de segurança do trabalho;
- Dificuldades de acesso e intervenção: tubulações enterradas, terreno rochoso, etc;
- Não existência de equipe de segurança do trabalho disponível.
- Como já descrito nos resultados deste artigo, ou seja, levando em consideração um panorama de apenas três intervenções a multa por não cumprimento dos itens da NR 18 ficaria em R\$ 37.117,94.
- Se toda a rotina de trabalho durante um espaço de tempo maior e abrangendo um número maior de amostras fosse analisado, o impacto financeiro das multas ira implicar diretamente no faturamento e condições de melhorias no sistema de distribuição de agua ou esgotamento sanitário.

### **ABSTRACT**

This article aims to identify situations of serious risk and imminent for the workers, of the activities of excavation applied to basic sanitation in ivoti/RS. Data were collected in a random manner, in three situations involving excavations. For this reason it is considered: the need for an intervention of the employees of the Autarquia A, this related to a serious risk and imminent for the activity of excavation and the presence of the author at the time of the activity. After the data collection was carried out a comparative study with the requested for safety in the workplace in NR 18 and the found on site. An estimation of the values related to the potential infractions was made, based on NR 28. With the survey carried out, note that there is no accompaniment of job security by Autarquia A. the estimate of fees due the infractions identified, shows values in the order of R\$ 37.117,94.

Keywords: Job Security. Excavation. Serious risk and imminent. Infraction. Regulatory Standards.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fernanda Candido de. **Gestão da Segurança do Trabalho: um estudo de caso no posto São Sebastião – São Bento/PB**. 2012. 26 p. Universidade Estadual da Paraíba, Curso de Bacharelado em Administração. São Bento, 2012. Disponível em:  
<<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3856/1/PDF%20-%20Fernanda%20Candido%20de%20Almeida.pdf>>. Acesso em outubro de 2017.
- Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho : AEAT 2015 / Ministério da Fazenda ... [et al.]. – vol. 1 (2009) – . – Brasília : MF, 2015. 991 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 12266: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana. Rio de Janeiro, 1992.
- BRASIL. **Lei nº 8213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em:  
< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm)>. Acesso em: 15 out. 2017.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 6**: - Equipamento De Proteção Individual – EPI. Brasília, DF, 1978. Disponível em:  
<<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2017.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18**: Condições E Meio Ambiente De Trabalho Na Indústria Da Construção. Brasília, DF, 1978. Disponível em:  
<<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR18/NR18atualizada2015.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2017.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 28**: Fiscalização E Penalidades. Brasília, DF, 1978. Disponível em:  
<<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-28.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2017.
- CAMISASSA, Mara Queiroga Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas / Mara Queiroga Camisassa. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método: 2015.
- FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (FUNDACENTRO). RTP 03: Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas . São Paulo, 2002.
- PEIXOTO, Neverton Hofstadler. Curso técnico em automação industrial : segurança do trabalho. –3. ed. – Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria : Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2011. 128 p. : il.
- TAVARES, Cláudia Régia Gomes. Curso Técnico Em Segurança Do Trabalho: segurança do trabalho I. Brasil: Ministério da Educação, 2009. 28 p. : il.