XII SIBRAGEC
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO
MACEIÓ - AL

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS NAS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO DE SISTEMAS PREDIAIS: ESTUDO DE CASO[1]

FORTUNATO, Lívia Regueira (1); BENITTEZ, Leandro Henrique (2); BARRETO, Douglas (3)
(1) Universidade Federal de São Carlos, liviarfortunato@hotmail.com (2) Universidade Federal de São Carlos, leandrohbenittez@icloud.com (3) Universidade Federal de São Carlos, dbarreto@ufscar.br

RESUMO

O setor da construção civil brasileiro registra um crescente aumento de acidentes de trabalho. Muitos são os fatores que contribuem para esta realidade, dentre eles destacam-se a inexistência de uma cultura relacionada à prevenção de acidentes tanto por parte do empregador como do empregado, alta rotatividade da mão de obra, contratações temporárias, terceirizações, entre outros. O presente trabalho trata-se de um estudo de caso em uma obra de "Reforma das Instalações Hidráulicas e Elétricas", em que por meio de entrevistas, questionários e acompanhamento das atividades em obra, foram levantados os riscos aos quais os trabalhadores estavam expostos, sendo possível a definição das atividades mais críticas e elaboração da Análise Preliminar de Risco (APR). As APRs foram desenvolvidas para as funções de ajudante geral, pedreiro, encanador e eletricista. Através destas, verificou-se que os funcionários estavam expostos aos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e/ou acidentais, tais riscos foram classificados quanto a sua frequência, severidade e nível, sendo possível propor medidas para preveni-los. As APRs podem ser replicadas para outras obras e funções, contribuindo para prevenção de acidentes, gestão da obra e de pessoal, e consequente redução de custos relacionados aos acidentes de trabalho.

Palavras chave: *Acidente, Segurança, Trabalho, Riscos, Prevenção.*

ABSTRACT

The Brazilian construction sector is experiencing an increasing number of occupational accidents. There are many factors that contribute to this reality, among them the lack of a culture related to accident prevention on the part of both the employer and the employee, high turnover of the workforce, temporary hires, outsourcing, among others, stand out. The present work is a case study in a work on "Renovation of Hydraulic and Electrical Installations", in which, through interviews, questionnaires and monitoring of the activities on site, the risks to which the workers were exposed were raised, making it possible to define the most critical activities and prepare the Preliminary Risk Analysis (APR). APRs were developed for the functions of general assistant, bricklayer, plumber and electrician. Through these, it was found that employees were exposed to physical, chemical, biological, ergonomic and/or accidental risks, such risks were classified according to their frequency, severity and level, making it possible to propose measures to prevent them. Through these, it became possible not only to survey occupational risks, but also to list measures to prevent them. APRs can be replicated for other works and functions, contributing to accident prevention, work and personnel management, and consequent cost reduction related to work accidents.

Keywords: *Accident, Safety, Work, Risks, Prevention.*

1 INTRODUÇÃO

A segurança do trabalho visa proteger a integridade física e a capacidade laborativa do trabalhador, através de um conjunto de medidas que buscam a redução/eliminação dos acidentes de trabalho, lesões e doenças ocupacionais (TAVARES, 2009).

1FORTUNATO, L. R.; BENITTEZ, L. H.; BARRETO, D. Análise preliminar de riscos nas atividades de execução de sistemas prediais: estudo de caso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 12., 2021, Maceió, Alagoas. **Anais**[...] Porto Alegre: ANTAC, 2021. p.1-8. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/474. Acesso em: 2 out. 2021.

Segundo Takahashi et al. (2012), no Brasil, a indústria da construção civil é o ramo da economia que mais emprega mão de obra e o que apresenta pior desempenho em termos de segurança. De fato, o setor apresenta certas peculiaridades que dificultam a implementação de ações que promovam a melhoria das condições de Segurança e Saúde do Trabalho - SST, dentre elas destacam-se: a transitoriedade de processos e instalações; intensa pressão de tempo e custos; emprego intensivo de mão de obra; instabilidade na contratação de operários; terceirização; elevadas jornadas de trabalho; baixa qualidade de vida nos canteiros de obras e escasso investimento em SST e formação profissional (NASCIMENTO, 2002). Os acidentes de trabalho são os grandes responsáveis pelas mortes dos trabalhadores. As enfermidades que mais se destacam entre os operários deste setor são: dermatites, intoxicações por chumbo, exposição a asbestos e dores musculoesqueléticas. Acredita-se que as causas destes e de outros problemas de saúde na construção civil são advindas do grande número de riscos ocupacionais, tais como: exposição à poeira e insumos da construção (cal, cimento, gesso, impermeabilizantes, entre outros), trabalho em altura, manejo de máquinas, equipamentos e ferramentas perfuro cortantes, instalações elétricas, uso de veículos automotores, postura inadequada, levantamento de peso, além de stress devido à transitoriedade e a alta rotatividade (SANTANA; OLIVEIRA, 2004). De acordo com Berlinguer (1983) para identificar os fatores prejudiciais à saúde e segurança é de suma importância o conhecimento das condições de trabalho, bem como o reconhecimento das situações ocupacionais nocivas, além de saber o que trabalhadores sentem, percebem ou relatam. Para Veronezi e Catai (2014) é importante levantar e analisar os riscos aos quais os trabalhadores estão expostos, a fim de se obter medidas para preveni-los.

Para tanto, enfatiza-se a Análise Preliminar de Riscos (APR) como forma de revisar os aspectos de segurança, levantar as causas e efeitos de cada risco e posteriormente elencar as medidas de prevenção ou correção, bem como a categorização dos riscos para priorização de ações de segurança. Nesse sentido, o presente trabalho visa através da Análise Preliminar de Riscos identificar os riscos aos quais os trabalhadores de uma obra de Reforma Hidráulica e Elétrica estão expostos e propor recomendações relacionadas ao aumento da segurança no trabalho, fazendo assim como que os mesmos se protejam dos riscos encontrados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistemas Prediais

De acordo com Gonçalves (2013) sistemas prediais podem ser definidos como um conjunto de insumos e serviços necessários para o desenvolvimento das atividades em um edifício, sendo estes insumos: energéticos, água, segurança ao fogo, conforto ambiental, transporte e circulação, comunicação e informação, e automação. O autor complementa ainda que sistemas prediais são sistemas físicos, integrados a um edifício, e que dão suporte às atividades dos usuários do edifício.

2.2 Acidente de Trabalho: conceito e causas

Segundo Vieira (2005), os acidentes de trabalho podem ser abordados na esfera legal, como aqueles que ocorrem pelo exercício do trabalho, ou a serviço da empresa, provocando lesão, perturbação funcional ou doenças, que causem a morte ou perda, ou redução permanente ou temporária da capacidade de trabalho; e na esfera prevencionista como uma ocorrência não programada, inesperada ou não, que interrompe ou interfere no processo normal de uma atividade, podendo ocasionar perda de tempo útil, lesão nos trabalhadores e danos materiais.

As causas dos acidentes de trabalho podem ser resumidamente divididas em duas categorias, condições inseguras e atos inseguros. As condições inseguras se referem as

deficiências, defeitos ou irregularidades técnicas nas instalações físicas e equipamentos, que quando presentes no ambiente de trabalho podem acarretar acidentes. Os atos inseguros por sua vez, compreendem as atitudes, ações ou comportamento do trabalhador que podem colocar em risco a sua saúde e/ou integridade física, ou de outros trabalhadores. Nos atos inseguros a causa do acidente reside no fator humano, mesmo que o trabalho apresente condições seguras para o trabalhador desempenhar sua tarefa (GONÇALVES, 2000).

2.3 Riscos Ocupacionais

Para Burguess (1997), os riscos à saúde dos operários são definidos como todos os fatores ambientais que podem causar lesão, doença, inaptidão ou afetar o seu bem estar e o da comunidade. As condições existentes no ambiente de trabalho podem se tornar prejudiciais ao trabalhador de acordo com a sua intensidade e tempo de contato com o mesmo. Os operários, sem escolha, submetem-se às relações e às condições dos ambientes de trabalho, expondo-se fisicamente à poeira, vapores, gases, calor, barulho, acidentes e jornadas de trabalho demasiadas, sem poder manifestar-se. (Lopes et al, 1996).
De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (1994) os riscos ocupacionais são classificados de acordo com sua natureza em: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos ou acidentais. Cada tipo é identificado com uma cor, o que facilita a identificação do mesmo. O Quadro 1 demonstra os riscos ocupacionais.

Quadro 1 – Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos.

RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS ACIDENTES
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações Ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias compostas ou produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (1994).

2.4 Análise Preliminar de Riscos

A Análise Preliminar de Riscos (APR) é uma ferramenta eficaz para a identificação de potenciais riscos no ambiente de trabalho. Este método aponta os elementos e fatores ambientais que representam perigo, analisa, de maneira detalhada, cada uma das etapas do processo, possibilitando assim a escolha das ações mais adequadas para minimizar a possibilidade de acidentes (MAIA, 2014). Seu desenvolvimento e aplicação podem ser realizados antes do início da execução prática de uma nova tarefa ou em processos já existentes (TAVARES, 2010). De acordo com Amorim (2010), a Análise Preliminar de Riscos determina a gravidade, frequência dos riscos e o gerenciamento das ações a serem tomadas para se evitar acidentes de trabalho.

3 MÉTODO

Realizou-se estudo de caso em uma obra de Reforma de Instalações Hidráulicas e Elétricas localizada no município de Taquarituba-SP. Para o referido estudo foram analisadas as

atividades profissionais de ajudante geral, pedreiro, encanador e eletricista, relacionadas aos sistemas prediais de suprimento de energia elétrica, água e coleta de esgotos. Questionários e entrevistas foram aplicados aos funcionários visando-se obter informações relacionadas as condições de segurança das atividades desenvolvidas por eles. Por fim, foram desenvolvidas as Análises Preliminares de Riscos.

3.1 Desenvolvimento das Análises Preliminares de Riscos (APRs)

Inicialmente, através de questionários, entrevistas e acompanhamento das atividades profissionais analisadas foi possível identificar os riscos ocupacionais aos quais operários estavam expostos, e estes foram discriminados na coluna RISCOS, em seguida as causas de acidentes/lesões ficaram na coluna CAUSAS, e os possíveis efeitos danosos de cada causa de acidentes/lesões foram listados na coluna CONSEQUÊNCIAS. Cada cenário de perigo foi classificado quanto a sua FREQUÊNCIA. A Quadro 2 fornece uma indicação qualitativa da frequência esperada de cada cenário de acidente.

Quadro 2 - Categorias de Frequência dos cenários da APR.

Categoria	Denominação	Descrição
A	Extremamente Remota	Extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil da instalação
B	Remota	Não deve ocorrer durante a vida útil da instalação
C	Improvável	Pouco provável que ocorra durante a vida útil da instalação
D	Provável	Esperado ocorrer pelo menos uma vez durante a vida útil da instalação
E	Frequente	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil da instalação

Fonte: Adaptado de Amorim (2010).

De acordo com a metodologia de APR adotada neste trabalho, os cenários de acidentes foram classificados em categorias de severidade, as quais fornecem uma indicação qualitativa do grau de severidade das consequências. As categorias de severidade estão discriminadas no Quadro 3.

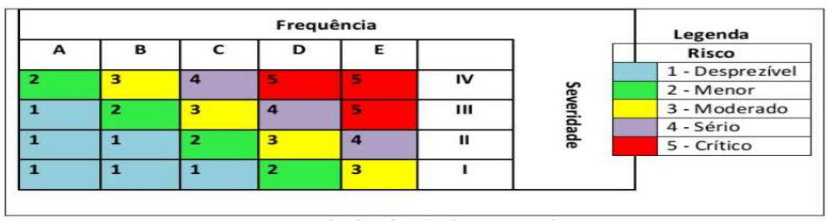
Quadro 3 - Categorias de Severidade dos cenários da APR.

Categoria	Denominação	Descrição
I	Desprezível	Não ocorrem lesões ou mortes de funcionários, de terceiros (não funcionários) e/ou de pessoas extramuros (industrias e comunidade); o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.
II	Marginal	Lesões leves em funcionários, terceiros e/ou em pessoas extramuros;
III	Crítica	Lesões de gravidade moderada em funcionários, em terceiros e/ou em pessoas extramuros (probabilidade remota de morte de funcionários e/ou de terceiros); exige ações corretivos imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
IV	Catastrófica	Morte ou lesões graves em várias pessoas (funcionários e/ou em pessoas extramuros).

Fonte: Adaptado de Amorim (2010).

Combinando-se as categorias de frequência com as de severidade obtêm-se a Matriz de Riscos, a qual fornece uma indicação qualitativa do nível de risco de cada cenário identificado na análise que ficará na coluna CATEGORIA DE RISCO. O resultado dessa matriz permite visualizar os cenários de acidente de maior impacto para a segurança do processo. O Quadro 4 fornece a matriz de classificação de risco.

Quadro 4 - Matriz de Classificação de Riscos Usada na APR.



Fonte: Adaptado de Amorim (2010).

As medidas que devem ser tomadas para diminuir a frequência ou severidade do acidente ou quaisquer observações pertinentes ao cenário de acidente em estudo ficaram na coluna RECOMENDAÇÕES. Por fim, de posse dos resultados obtidos para este estudo de caso, foi possível elaborar a análise Preliminar de Riscos (APR).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise Preliminar de Risco (APR)

As APR´s foram desenvolvidas de acordo com os questionários e entrevistas realizados com os trabalhadores da obra de reforma das instalações hidráulicas e elétricas.

4.2.1 APR desenvolvida para a função de ajudante geral

Descrição da atividade funcional: responsável pela demolição, confecção de concreto e argamassa, organização e transporte de materiais, remoção e transporte de entulho.

Quadro 5 - APR desenvolvida para a função de ajudante geral

Riscos	Causas	Consequências	Categoria			Recomendações
			Frequência	Severidade	Risco	
Físicos	Ruído dos equipamentos e maquinários	Perda parcial/total da audição	A	IV	2	Uso contínuo de protetor auricular e redução do tempo de exposição
	Vibrações dos equipamentos e maquinários	Fadiga, insônia, dores de cabeça	C	I	1	Redução do tempo de exposição e contato com o maquinário
	Exposição à radiação não ionizante e calor	Queimaduras	A	II	1	EPI, roupas compridas, filtro solar
Químicos	Inalação de poeira devido a demolição das superfícies	Dermatites, conjuntivite e problemas respiratórios	B	II	1	Utilizar máscaras contra poeiras e luvas.
	Utilização de insumos como cal, cimento, impermeabilizantes e argamassas	Alergias, dermatoses	B	II	1	Uso de luvas e roupas compridas
Ergonômicos	Esforço físico intenso, levantamento de peso e postura inadequada	Dores musculares, cansaço, dores na coluna	D	I	2	Usar posições mais adequadas ao trabalho
Acidentes	Máquinas e ferramentas sem proteção ou inadequadas	Cortes/acidentes	B	III	2	Uso de EPIs e treinamentos

Fonte: Autor (2021).

Analisando-se o Quadro 5 nota-se que foram encontrados riscos físicos, químicos, ergonômicos e de acidentes. Quanto à categoria de risco estes foram classificados como riscos menores e desprezíveis, para tanto além das recomendações feitas na APR observa-se que os EPIs devem ser utilizados obrigatoriamente mesmo na ausência de fiscalização.

4.2.2 APR desenvolvida para a função de pedreiro

Descrição da atividade funcional: encarregado de dar forma ao projeto elaborado pelo arquiteto, executando as tarefas de alvenaria.

Quadro 6 - APR desenvolvida para a função de pedreiro

Riscos	Causas	Consequências	Categoria			Recomendações
			Frequência	Severidade	Risco	
Físicos	Ruído dos equipamentos e maquinários	Perda parcial/total da audição	A	IV	2	Uso contínuo de protetor auricular e redução do tempo de exposição
	Exposição à radiação não ionizante e frio	Queimaduras	A	II	1	EPI, roupas compridas, filtro solar
Químicos	Utilização de insumos como cal, cimento e impermeabilizantes	Alergias, dermatoses	B	II	1	Uso de luvas e roupas compridas
Ergonômicos	Trabalho em posições desconfortáveis	Dores na coluna	B	I	1	Usar posições mais adequadas ao trabalho
	Movimentos repetitivos	Cortes, LER, fadiga, diminuição da produtividade	B	III	2	Uso de EPIs, treinamentos e ginastica laboral
Acidentes	Máquinas e ferramentas sem proteção ou inadequadas	Cortes/acidentes	B	III	2	Uso de EPIs e treinamentos

Fonte: Autor (2021).

Analisando-se o Quadro 6 nota-se que foram encontrados riscos físicos, químicos, ergonômicos e de acidentes. Quanto à categoria de risco estes foram classificados como riscos menores e desprezíveis. No entanto, cuidados devem ser tomados. Logo, recomenda-se a utilização de EPIs, redução à exposição ao barulho, práticas de ginasticas laborais e uso de ferramentas adequadas a função desenvolvida.

4.2.3 APR desenvolvida para a função de encanador

Descrição da atividade funcional: responsável por executar e ajustar toda a rede hidráulica da construção.

Quadro 7 - APR desenvolvida para a função de encanador

Riscos	Causas	Consequências	Categoria			Recomendações
			Frequência	Severidade	Risco	
Biológicos	Exposição à água contaminada e esgoto	Problemas de saúde relacionados à pele, intoxicação audição	B	II	1	Uso de EPIs (luvas longas, botas, óculos de proteção)
Químicos	Utilização de insumos como cola para tubulação de PVC	Alergias, dermatoses, vertigens e intoxicações	B	II	1	Uso de EPIs (luvas longas, máscaras, óculos de proteção)
Ergonômicos	Trabalho em posições desconfortáveis	Dores na coluna	B	I	1	Usar posições mais adequadas ao trabalho
	Movimentos repetitivos	Cortes, LER, fadiga, diminuição da produtividade	B	III	2	Uso de EPIs, treinamentos e ginastica laboral

Fonte: Autor (2021).

No Quadro 7, é possível observar que foram encontrados riscos biológicos, químicos e ergonômicos. Para tanto, enfatiza-se o uso de EPIs, treinamentos e ginasticas laborais visando-se a inocorrência de acidentes de trabalho.

4.2.4 APR desenvolvida para a função de eletricista

Descrição da atividade funcional: realiza a instalação de toda a estrutura elétrica, bem como interruptores e tomadas, sendo também responsável por instalar a passagem da fiação no interior das paredes da construção.

Quadro 8- APR desenvolvida para a função de eletricista

Riscos	Causas	Consequências	Categoria			Recomendações
			Frequência	Severidade	Risco	
Físicos	Exposição à radiação ionizante e calor	Queimaduras	A	II	1	EPI, roupas compridas, filtro solar
Ergonômicos	Trabalho em posições desconfortáveis	Dores na coluna	B	I	1	Usar posições mais adequadas ao trabalho
	Movimentos repetitivos	Cortes, LER, fadiga, diminuição da produtividade	B	III	2	Uso de EPIs, treinamentos e ginastica laboral
Acidentes	Queda em altura	Fraturas, escoriações e até óbito	B	IV	3	Treinamentos, uso de EPI
	Contato acidental com condutores ou equipamentos energizados	Choque e óbito	C	IV	4	Usar Luvas de borracha, bastão isolante, ferramentas eletricamente isoladas, manter distância de segurança
	Ocorrência de curto-circuito	Incêndio, choques, óbito	B	IV	3	Desligar equipamento/fonte, Uso de ferramenta eletricamente isolada, proteger condutores e outras partes vivas
	Queda de materiais ou ferramentas	Escoriações	B	II	1	Delimitar área de trabalho adequadamente, utilizar corda de serviço/amarrar, utilizar bolsa para içar materiais

Fonte: Autor (2021).

Na APR do Quadro 8 foram encontrados riscos físicos, ergonômicos e de acidentes. O destaque é dado ao risco sério para o risco de acidente quanto ao contato acidental com condutores ou equipamentos energizados. Todo cuidado e atenção devem ser dispensados, pois tais situações perigosas têm como consequências choques e óbito. Contudo, as normas de segurança devem ser seguidas à risca, bem como a utilização de EPIs como luvas de borracha e bastão isolante. Além disso, o eletricista deve sempre realizar *checklist* das etapas de execução dos serviços e treinamentos sobre a NR-10, que trata de segurança em eletricidade.

Realizando-se uma análise geral deste estudo de caso foi possível constatar que: a) mão de obra era temporária com alta rotatividade; b) os funcionários não possuíam a consciência quanto a utilização de EPIs e EPCs; c) inexistência de treinamentos; d) inexistência de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e Comissão Interna para Prevenção de Acidentes (CIPA).

Apesar da empresa fornecer os EPIs e EPCs, verificou-se o desinteresse desta em fornecer treinamentos voltados à engenharia de segurança, bem como a elaboração de PPRA, PCMSO e CIPA para a referida obra. Acredita-se que tal postura se deu pela política de contenção de gastos da empresa, pelo fato de a contratação de pessoal ser temporária e em razão do cliente não ter exigido a documentação citada. Contudo, a maioria dos trabalhadores, alguns com mais de cinco anos de profissão, nunca fizeram treinamentos relacionados à Segurança e Saúde do Trabalho (SST) e não possuíam a consciência da real importância da utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva.

Quanto as funções analisadas, sendo elas: ajudante de pedreiro, pedreiro, encanador, e eletricista, os principais riscos encontrados por meio das APRs desenvolvidas para estas funções foram: ruídos, exposição à radiação ionizante, calor, utilização de insumos, tais como: cal e cimento, trabalho em posições desconfortáveis e queda em altura. As ações para prevenir estes riscos são de simples adoção e referem-se basicamente ao uso de EPIs e treinamento quanto ao uso destes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa cumpriu seu objetivo, pois verificou através das análises preliminares de riscos as condições de segurança de cada função estudada e recomendou medidas para prevenir/evitar os riscos ocupacionais no ambiente de trabalho. No entanto, verifica-se que um estudo de caso com espaço temporal longitudinal poderia trazer resultados mais robustos e contribuir de forma mais incisiva para a geração de conhecimento e aprendizado em engenharia de segurança para os trabalhadores. Sugere-se para trabalhos futuros, a realização do estudo de caso em empresas maiores, com mais funcionários, onde exista comissão interna para prevenção de acidentes para a comparação dos resultados das APRs.

6 REFERÊNCIAS

AMORIM, E. L. C. de. **Ferramentas de Análise de Risco.** Apostila do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alagoas, CTEC, Alagoas: 2010.

BERLINGUER, Giovanni. **A Saúde nas Fábricas**. São Paulo, Editora Hucitec, 1983.

BURGUESS, W. A. **Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1997.

GONÇALVES, O. M., **Sistemas Prediais de Água Fria**. Departamento de Engenharia de Construção Civil. Notas de aula. Escola Politécnica da USP. São Paulo. 2013.

LOPES, G. T.; SPÍNDOLA, T.; MARTINS, E. R. I. **O adoecer em enfermagem segundo seus profissionais**. Rev. Enf. UERJ. Rio de Janeiro, v.4, n. 1, p.9-18, 1996.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Legislação**. PORTARIA N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994. DOU de 30/12/94 – Seção 1 – págs 21.280 a 21.282. Republicada em 15/12/95 – Seção 1 – págs 1.987 a 1.989.

MAIA, A. L. M.; **Análise preliminar de riscos em uma obra de construção civil.** Revista Tecnologia & Informação: ano1, n.3, p.55-69, JUL./OUT.2014. UFRGN, 2014.

NASCIMENTO, A. P**. Programa Estadual da Construção Civil, Ministério do Trabalho e Emprego**. Delegacia do Trabalho do Estado de São Paulo, mimeo, 2002.

SANTANA, S. S.; OLIVEIRA, R. P. **Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 797-811, mai./ jun.,2004.

TAKAHASHI, M. A. B. C.; SILVA, R. C.; Lacorte, LEC ; Cerveny, GOC; VILELA, R. A. G. . **Precarização do trabalho e risco de acidentes na construção civil: um estudo com base na Análise Coletiva do Trabalho (ACT).** Saúde e Sociedade (USP. Impresso), v. 21, p. 976-988, 2012.

TAVARES, C.R.G.; **Introdução a Segurança do Trabalho**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN. 2009. 28 p. Apostila.

TAVARES. J. C.. **Noções de Prevenção e controle de perdas em Segurança do Trabalho**. SP, 2010.

VERONEZI, C.T.P; CATAI, R.E.; **Análise Preliminar de Risco na manutenção predial de uma instituição federal de ensino superior**. Revista engenharia e construção, v. 1, n. 1, p. 48-62. Curitiba, 2014.

VIEIRA, Sebastião Ivone. **Manual de saúde e segurança do trabalho: segurança, higiene e medicina do trabalho**. Volume 3. São Paulo: LTr, 2005.