

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
FELIPE MARAFON DE OLIVEIRA
HENRIQUE MAGANHA CHINELATO

**ANÁLISE DO CUMPRIMENTO DA NR 18 EM UMA EMPRESA DE PRÉ-
MOLDADOS NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ**

CASCADEL - PR

2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
FELIPE MARAFON DE OLIVEIRA
HENRIQUE MAGANHA CHINELATO

**ANÁLISE DO CUMPRIMENTO DA NR 18 EM UMA EMPRESA DE PRÉ-
MOLDADOS NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ**

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Professor Orientador: Mestre Engenheiro de Segurança do Trabalho Mauricio Medeiros

CASCADEL - PR

2018

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
FELIPE MARAFON DE OLIVEIRA
HENRIQUE MAGANHA CHINELATO**

**ANÁLISE DO CUMPRIMENTO DA NR 18 EM UMA EMPRESA DE PRÉ-
MOLDADOS NA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ**

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

BANCA EXAMINADORA

Orientador (a) Prof. **Me. Eng. de Segurança do Trabalho Maurício Medeiros**
Centro Universitário Assis Gurgacz
Eng. Agrícola/Especialista em Segurança do Trabalho/ Mestre

Professor (a) Karina Sanderson Odone
Centro Universitário Assis Gurgacz

Professor (a) Débora Felten
Centro Universitário Assis Gurgacz

Cascavel, 10 de novembro de 2018.

DEDICATÓRIA

Primeiramente, agradecemos a Deus por esta etapa concluída.

E ao professor Maurício Medeiros, pela sabedoria e dedicação com que nos orientou durante a realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por ter nos permitido chegar até aqui e por estar ao meu lado durante os momentos de dificuldades encontrados ao longo desta jornada.

Aos meus pais, e familiares, pelo apoio e carinho que prestaram desde o início da faculdade. Sem esse incentivo nada teria sido conquistado.

Agradeço também o Centro Universitário Assis Gurgacz, e seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que me permitiram compreender um novo horizonte.

Ao Professor Mestre Engenheiro de Segurança do Trabalho Maurício Medeiros, por acreditar nesse trabalho, pelas orientações, conversas e força durante a realização desta pesquisa.

A empresa de Pré-moldados que utilizamos para este trabalho, e a sua equipe de engenharia, que disponibilizou horários para visitas e análise, e sempre com um enorme apoio.

RESUMO

Este trabalho consiste em um estudo sobre riscos de acidente de trabalho em uma empresa de Pré-moldados, localizada na cidade de Nova Prata do Iguaçu-PR. A observância das normas regulamentadoras é de extrema importância para obter-se um ambiente de trabalho seguro. Tendo como base a NR-18, que determina diretrizes administrativas e de organização para a segurança do trabalho na indústria da construção civil. O objetivo do trabalho foi analisar o cumprimento da NR18 em uma indústria de peças pré-moldadas, em todas as etapas de produção até a estocagem final.

Vistorias foram realizadas, e também foram distribuídos questionários a todos os 80 colaboradores da indústria, afim de identificar o cumprimento da Norma.

Foi utilizado um *Check list* para a verificação do cumprimento da NR-18. Após realizada a etapa da coleta dos dados, e com o auxílio do software Microsoft Excel 2010, constatou que é preciso regularizar os pontos críticos encontrados, tendo um seguimento constante de novos costumes dos colaboradores da empresa.

Após obtenção dos dados, analisou-se e apresentou-se possíveis soluções para a empresa em questão, visando à correção dos ambientes de riscos, de forma visual e conscientizando os operários sobre a melhor forma em executar suas funções com segurança. Verificou-se que a empresa está em um padrão médio/baixo de cumprimento da NR-18.

Os resultados obtidos, traz de uma maneira prática e eficaz de bloquear acidentes e danos à saúde dos funcionários. Através dos dados coletados no trabalho, pode-se analisar os pontos críticos da indústria.

Palavras chave: prevenção, segurança, NR18.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelos de EPI.....	19
Figura 2: Modelos de EPC.....	21
Figura 3: Local da Indústria.....	25
Figura 4: Modelo parcial do <i>Check list</i> - A.....	27
Figura 4.1: Modelo parcial de <i>Check list</i> – B.....	27
Figura 5: Instalações Sanitárias da Indústria.....	29
Figura 6: Instalações Sanitárias da Indústria.....	30
Figura 7: Armários para Armazenamento de objetos pessoais dos funcionários.	31
Figura 8: Instalações elétricas inapropriadas.....	31
Figura 9: Instalações elétricas inapropriadas.....	32
Figura 10: Instalações elétricas inapropriadas.....	33
Figura 11: Gráfico de uso dos Equipamentos de Proteção Individual – (EPI)....	34
Figura 12: Organograma da Indústria de Pré-Moldados.....	35
Figura 13: Quantitativo de funcionários por departamento da empresa.....	35
Figura 14: Utilização de EPI’S por funcionário.....	35
Figura 15: Gráfico utilização de EPI por setores.....	36
Figura 16: Perguntas referentes ao local de trabalho.....	37
Figura 17: Não uso de EPC.....	38
Figura 18: Material não armazenado corretamente.....	39
Figura 19: Uso parcial de EPI’S.....	39
Figura 20: Uso parcial de EPI’S.....	40

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....	10
1.1 INTRODUÇÃO.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo geral.....	11
1.2.1.1Objetivos específicos.....	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	12
1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE.....	12
1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	13
CAPÍTULO 2.....	14
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1.1 Histórico sobre a segurança do trabalho.....	14
2.1.2 Identificação e avaliação de riscos.....	15
2.1.3 Acidentes de trabalho e prevenção.....	17
2.1.4 Equipamentos de proteção.....	18
2.1.4.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPI's)	18
2.1.4.2 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).....	20
2.2 Normas regulamentadoras: NR 18.....	22
2.2.1 Pré-moldados no Brasil.....	23
CAPÍTULO 3.....	24
3.1 METODOLOGIA	24
3.1.1 Método de Pesquisa.....	24
3.1.2 Caracterização da Amostra.....	24
3.1.3 Coletas de Dados.....	25
3.1.4 Análise dos Dados.....	26
CAPÍTULO 4.....	28
4.1 RESULTADOS ESPERADOS.....	28
4.1.1 Instalações Sanitárias.....	28
4.1.2 Instalações Elétricas.....	30

4.1.3 Equipamentos de Proteção Individuais (EPI'S)	30
4.1.4 Máquinas e Bancadas de Armaduras.....	38
CAPÍTULO 5.....	42
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
5.2 ANÁLISE FINAL COM BASE OS OBJETIVOS.....	43
REFERÊNCIAS.....	44

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUÇÃO

Com a diversidade de setores na indústria da construção civil, crescem as preocupações em relação aos acidentes que podem acontecer no dia a dia das empresas. Diante desta realidade, levantou-se a importância e necessidade de treinamentos nas empresas, visando sempre o bem-estar dos trabalhadores. É imprescindível para a produtividade, bem-estar e segurança, um local bem planejado, com mão de obra qualificada e instruída a trabalhar com segurança.

A observância das normas regulamentadoras é de extrema importância para obter-se um ambiente de trabalho seguro. Todos os empregados devem receber treinamentos admissional e periódico, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança, conforme Ministério do Trabalho – NR 18.28.1 (2015). Desta forma o trabalhador receberá instruções de como se portar a frente de riscos, seja na realização de tarefas, ou no uso de proteção individual.

Danos financeiros causados por acidentes de trabalho resultam em uma série de prejuízos para a população em geral, não apenas para o empregado e empregador. Segundo Neto (2006), o governo é prejudicado, porque aumenta suas despesas com indenizações e assistências sociais.

O objetivo do presente trabalho é analisar o cumprimento da NR18 (norma regulamentadora 18) do Ministério do Trabalho em uma indústria de peças pré-moldadas, com o propósito de apresentar os riscos causados por falhas no sistema de controle e gestão de segurança no trabalho, e a forma que a empresa em estudo lida com estes. Os itens da norma regulamentadora em especial os da NR-18 conduzirão o trabalho em relação à abordagem técnica. Pretende-se aplicar os conteúdos teorizados em uma análise prática de estudo de caso na empresa escolhida, localizada na região sudoeste do estado do Paraná.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar o cumprimento da NR18 em uma indústria de peças pré-moldadas na cidade de Nova Prata do Iguaçu - PR.

1.2.2 Objetivos específicos

- Aplicar *check list* para verificação do cumprimento da NR 18;
- Identificar os riscos ocupacionais e seus agentes presentes no ambiente de trabalho;
 - Agentes físico, químico e biológico.
- Analisar a percepção dos funcionários, sobre a importância da segurança do trabalho.
 - Esta análise será realizada através de questionário do tipo *Check-List*.
- Apresentar possíveis soluções para melhoria da segurança do trabalho na empresa durante o processo produtivo das peças pré-moldadas;

1.3 JUSTIFICATIVA

A segurança dos trabalhadores na indústria da construção civil é de suma importância, sendo necessárias pessoas capacitadas e instruídas de ambos os lados: empregador e empregados. As estatísticas mostram que o Brasil está entre os primeiros no ranking de acidentes de trabalho, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), atrás apenas de China, Índia e Indonésia (NITAHARA, 2016).

A fim de regulamentar, padronizar e prevenir os trabalhadores, há diretrizes que conduzem o desenvolvimento do trabalho. Atualmente são um total de 36 Normas Regulamentadoras (NR'S) e 5 Normas Regulamentadoras Rurais (NRR). Entretanto, é comum

a falta de consciência profissional, de treinamentos e estímulos para a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamento de proteção coletiva (EPC), criando uma triste realidade na construção civil.

Este estudo tem como finalidade analisar o cumprimento da NR 18 na etapa de produção de peças estruturais e de fechamentos laterais, visando entender o ambiente de trabalho. Logo, foi escolhido esse tema por se tratar de um setor de ampla importância, visando garantir o bem-estar físico, mental e social dos empregados, empregadores e quaisquer pessoas que possam entrar em contato com o ambiente de trabalho.

1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A indústria de peças pré-moldadas a ser analisada na cidade de Nova Prata do Iguaçu-PR, cumpre os requisitos de segurança dispostos na NR-18 durante o seu processo produtivo?

1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

A política de segurança no trabalho visa à saúde do trabalhador. Muitas vezes o desconhecimento das normas de segurança (especificamente da NR 18), a preocupação com a segurança e bem-estar não estão vinculadas com a cultura da empresa. De um lado faltam treinamentos, sinalização e fiscalização por parte da empresa para a correta utilização de EPI e EPC's, não dando a devida importância. Por outro lado, as barreiras são criadas pelos próprios empregados para o não uso do EPI. Por alegação de desconforto, estética ou excesso de confiança na profissão, deixam de usar equipamentos de proteção, o que acaba resultando em lesões físicas, psicológicas e até mesmo óbitos, além de também colocar em risco os demais colaboradores.

Há casos de empresas que prestam o seu dever junto ao colaborador, com treinamentos, sinalização, mas estes por sua vez ignoram. O nível de aceitação de equipamentos de segurança pode estar vinculado ao grau de escolaridade, idade ou a ideologias advindas do ambiente onde está inserido.

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho refere-se a um estudo de caso, limitando-se a verificação do cumprimento da Norma Regulamentadora 18 em uma indústria de peças pré-moldadas localizado em Nova Prata do Iguaçu – PR, que possui 80 colaboradores.

Cabe mencionar, que a gerência da empresa só permitiu a coleta de dados para a realização deste trabalho, mediante o resguardo ao sigilo de quaisquer informações que porventura pudessem identificar a empresa.

A pesquisa foi realizada por meio de inspeção visual e *check list*, registrando as condições atuais. O estudo corresponde a uma amostragem não probabilística, em que os pesquisadores julgarão quais elementos podem proporcionar melhores dados em relação ao objetivo proposto pela pesquisa, posteriormente sugerindo correção de eventuais situações incorretas.

CAPÍTULO 2

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1.1 Histórico sobre a segurança do trabalho

Segundo Tavares (2009), as atividades laborativas nasceram com o homem, pela capacidade de raciocínio e pelo instinto de se agrupar, partindo da atividade predatória (caça), evoluindo para agricultura e o pastoreio. Depois alcançou a fase do artesanato e atingiu a era industrial. As relações entre o trabalho e doenças profissionais, bem como entre trabalho e acidentes só começaram a ser estudadas há cerca de 300 anos. Esses estudos tratavam apenas de observações individuais que não formavam um corpo comum. Tavares (2009).

Aristóteles (384-322 A.C) estudou as enfermidades dos trabalhadores nas minas, principalmente formas de evitá-las. Hipócrates (460 – 375 A.C), considerado o pai da Medicina, estudou a origem das doenças, das quais eram vítimas os trabalhadores que exerciam suas atividades em minas de estanho. Tavares (2009).

O marco da segurança do trabalho se deu no ano de 1700, na Itália, com a obra publicada “De morbis Artificum Diatriba” – As doenças dos trabalhadores de autoria de Bernardino Ramazzini (1633 – 1714). Considerado o “Pai da Medicina do Trabalho”, Ramazzini descreveu doenças relacionadas a 50 tipos de profissões. (MIRANDA, 1998).

Em 1802, o parlamento britânico homologou a Primeira Lei de Proteção dos Trabalhadores, a “lei de saúde e moral dos aprendizes” que estabelecia um limite de 12 horas de trabalho por dia, proibia o trabalho noturno, obrigava os empregadores a lavar as paredes das indústrias duas vezes por ano, e tornava obrigatória a ventilação do ambiente (MIRANDA, 1998).

Segundo Nogueira (1979), o primeiro serviço médico industrial, surgiu em 1830, quando o proprietário de uma fábrica inglesa, se preocupou com a saúde de seus trabalhadores, e procurou um profissional para ajudá-lo.

No Brasil, Tavares (2009), menciona que surgiu a primeira legislação somente após a Primeira Guerra Mundial, resultante de tratados internacionais, como o Tratado de Versalhes, visando à proteção dos trabalhadores.

A evolução da legislação brasileira na segurança do trabalho ocorreu em 1978 com a abertura de vinte e oito normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, destaca Bittencourt e Bianchini (2015). Apesar de todas as NR's se enquadrarem na área de construção civil, a NR 18 se destaca por ser específica para o domínio (ROCHA *et al.*, 2000).

2.1.2 Identificação e avaliação de riscos

Segundo a Lei 8.213, de 24 de julho de 1991, da Previdência Social, “Acidente de trabalho é o que ocorre no exercício do trabalho, a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do artigo 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, que cause a morte, a perda ou ainda a redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho”.

No entanto, no conceito técnico o resultado do acidente não é o fator preponderante para a prevenção. Teoricamente, quando o acidente acontece, não existirá mais a prevenção, restará apenas a correção. Como o objetivo técnico é o da prevenção e não da correção, se tem como definição de acidente do trabalho todo fator negativo que interfira ou interrompa o andamento normal de uma atividade laboral, (PIAZZA, 1997).

A análise de riscos é de maneira geral, um sistema que executa um planejamento das atividades efetuadas dentro da organização de uma empresa. Tem o princípio de precaver algum tipo de acidente ou alguma falha na segurança dos trabalhadores da mesma.

É indispensável que a entidade desenvolva relatórios e programas relativos à segurança do trabalho. Autorizando os responsáveis pela gestão da empresa que tenham em mãos uma análise completa, qualitativa, e uma somatória dos problemas detectados no meio de trabalho.

Seguindo alguns itens, pode-se desenvolver uma análise muito eficiente para a empresa, como constatar os riscos presentes no local, analisando cada setor, cada prática e cada ferramenta de trabalho, todos os riscos existentes no meio ambiente de trabalho. Depois de analisados e coletados estes riscos, é possível dividi-los em partes, como mecânico, biológico, físico e químico, (ANDRADE, 2015).

Após este processo, pode dar início a próxima etapa: a verificação dos dados detalhada. Assim o responsável poderá calcular os pontos críticos da segurança dos trabalhadores na empresa, e planejar as melhores ideias para a resolução do problema para cada falha, transmitindo uma maior transparência para os colaboradores. Em consequência, os funcionários

terão uma ampla visão dos fatos e dos riscos que estavam correndo, por conta destas falhas de segurança na empresa (ANDRADE, 2015).

Um dos últimos passos será a utilização dos EPI'S ("equipamento de segurança individual"), para cada funcionário, fazer o registro dos materiais entregues a cada um, realizando um documento de controle. Providenciar aos colaboradores, uma ampla informação do "perigo" no ambiente de trabalho, realizando palestras e cursos preparatórios e demais informações, (ANDRADE, 2015).

As companhias devem manter os ambientes de trabalho livres de riscos, assegurando o bem-estar físico, mental e social de seus colaboradores, a identificação de perigos, avaliação de riscos e a implantação das medidas de controle, são de suma importância, estabelecendo uma organização que permita ser pró-ativo e ter como objetivo garantir que todos os perigos atuais e futuros sejam identificados e solucionados adequadamente Cicco (1996).

A indústria da construção civil é regulamentada, principalmente, através da NR 18, tendo também como umas das principais normativas os programas PCMAT e PPRA, que devem ser compostos dentro do quadro das empresas para identificações de perigos e riscos existentes. Cicco (1996).

Cicco (1996), afirma que a identificação de perigos e riscos sem planejamento, sem intuito de segurança, somente para obedecer a uma imposição burocrática, resulta em um desperdício de tempo, além de não trazer resultados positivos em relação à Segurança e Saúde do Trabalho (SST) e pode levar a empresa a se perder em detalhes, o que é maléfico para a própria empresa e para os trabalhadores que atuam nela, uma vez que esses ficam descobertos da segurança.

Welter (2014) salienta que não há probabilidade de se eliminar todos os riscos e perigos existentes nos ambientes de trabalho, por isso é fundamental um eficiente e bem feito estudo de riscos. Brauer (1994) destaca que não existe risco zero.

A identificação de perigos e avaliações de riscos deve ter o intuito de eliminar o processo prejudicial, caso isso não seja possível, reduzir o processo de ameaça ao bem-estar.

Nesse aspecto, Welter (2014) ressalta que é valido considerar diversos fatores, como: o nível de risco existente, os custos, a praticidade do controle e a possibilidade de se introduzir novos perigos, a fonte (perigo), o meio e o homem, e quanto mais próximos os controles estiverem das fontes mais eficiente e efetiva será a correção.

2.1.3 Acidentes de trabalho e prevenção

O acidente de trabalho no canteiro de obras ou nas indústrias de pré-moldados e pré-fabricados, apesar de todas as informações e repercussão sobre a prevenção de acidentes nas mídias, ainda causam grandes quantidades de vítimas. Rousselet (1999).

Segundo Rousselet (1999), acidentes não ocorrem por acaso, e podem ser evitados, em quase sua totalidade. Há sempre uma ou mais causas que podem ser prevenidas com um planejamento, organização, métodos adequados e aperfeiçoamento profissional.

Ortiz (2015) destaca que são considerados acidentes de trabalho, todos os ocorridos no local, no período de trabalho. Acidentes ocorridos durante trajeto da residência para o local de trabalho, chamados de acidentes de percurso, também se enquadram.

Link (2009) ressalva que a segurança de cada trabalhador e trabalhadora precisa ser evitada. A primeira tarefa que a empresa deve tomar, contra os acidentes é utilizar o EPC'S, ("equipamento de proteção coletiva"). Assim, protegendo a vida do trabalhador exercendo a atividade, e também a vida dos demais.

O segundo item de precaução é adquirir tarefas administrativas, de modo geral, que se procure reduzir o tempo de exposição dos colaboradores da empresa a certos riscos, através de ações como a diminuição da carga horária semanal. Existe a opção de divisão dos setores por escalas, mantendo assim a produtividade e tendo um menor desgaste dos funcionários, diminuindo também o risco de um acidente no local de trabalho. O rodízio das equipes também é uma opção de qualidade na segurança, seguindo da ideia de prevenção, tem-se o desenvolvimento de treinamentos, (LINK, 2009).

2.1.4 Equipamentos de proteção

2.1.4.1 Equipamentos de proteção individual (EPI's)

De acordo com a NR-6 (2010), "Equipamentos de Proteção Individual – EPI é todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho".

Corrêa e Oliveira (2001) ressaltam, os EPI's desempenham importante papel na redução das lesões provocadas pelos acidentes do trabalho e das doenças profissionais. De acordo com a lei 6.514/1977, do ministério do trabalho, "a empresa é obrigada a" fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamentos de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

Os trabalhadores ao receber os EPI, assumem algumas responsabilidades conforme a NR 6: usar apenas para a finalidade a que se destina, responsabilizar-se pela guarda e conservação, e comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso.

Segundo a NR 06 (2011) estabelece, ao empregador e ao funcionário, procedimentos de uso e funcionamento dos equipamentos de proteção individual que devem ser obedecidos.

As responsabilidades do empregador quanto ao uso EPI:

- a) Adquirir o equipamento adequado ao risco de cada atividade;
- b) Obrigar ao empregado o seu uso;
- c) Disponibilizar ao funcionário somente EPI aprovado;
- d) Treinar o trabalhador para seu uso, guarda e conservação;
- e) Encarregar pela manutenção;
- f) Repassar ao Ministério do Trabalho e Emprego qualquer irregularidade analisada.

As responsabilidades do funcionário quanto ao uso EPI:

- a) Compromisso pela guarda e conservação;
- b) Desempenhar as determinações do empregador sobre o uso correto;
- c) Usar, utilizando apenas para a finalidade a que se destina.

O equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importada, só será permitido à venda se estiver com a indicação do Certificado de Aprovação – CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego conforme cita a NR 06 de 2011.

De acordo com a (USP, 2007), é recomendado que os EPI's fossem selecionados e implantados após uma análise criteriosa, realizada por profissionais legalmente habilitados. Serão considerados principalmente os seguintes aspectos: a melhor adaptação ao usuário visando minimizar o desconforto natural pelo seu uso; atender as peculiaridades de cada atividade profissional, e adequação ao nível de segurança requerido face à gradação dos riscos.

Os itens a serem usados como proteção variam conforme área de trabalho. A Figura 1 apresenta alguns exemplos.

Figura 1: Modelos de EPI



Fonte: AUTORES, 2018.

Observa-se na Figura 1 alguns itens dispostos pela norma são: capacete, óculos de proteção, protetor auditivo, luvas, calçado de segurança, respirador purificador de ar, aventais, cinto de segurança e máscara.

2.1.4.2 Equipamentos de proteção coletiva (EPC)

De acordo com a instituição Centro de Excelência em EPC (CE-EPC), o uso contínuo do equipamento de proteção coletiva pode auxiliar na melhora do desempenho profissional, pois os trabalhadores se sentem mais seguros dentro de um ambiente de trabalho seguro, o que contribui para aumentar a motivação e consequentemente a produtividade. (LINK, 2009).

Chaves (2016) ressalta que “empresas que seguem e entendem a importância do EPC, reduzem significativamente problemas quanto a saúde e segurança no trabalho, sendo uma das formas mais eficazes de se prevenir as doenças ocupacionais”.

De acordo com Piza (1997), é necessário em primeiro lugar prevenir coletivamente, quando o meio não oferece condições seguras de trabalho.

Os EPCs para serem perfeitamente definidos e adequados devem respeitar algumas premissas básicas: Ser do tipo adequado em relação ao risco que irão neutralizar; Depender o menos possível da atuação do homem para atender suas finalidades; ser resistentes às agressividades de impactos, corrosão, desgastes, etc., a que estiverem sujeitos; Permitir serviços e acessórios como limpeza, lubrificação e manutenção; Não criar outros tipos de riscos, principalmente mecânicos como obstrução de passagens, cantos vivos etc. (PIZA, 1997, p. 33).

Sampaio (1998) comenta que também se enquadram em EPC's programas que integram algumas normas relativas à segurança, como Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos a Acidentes (PPRA).

Um grande proveito dos EPC'S é que são mais competentes e não é desagradável para qualquer trabalhador e de qualquer função. Mais um ponto a ser analisado e levado em consideração, é que os Equipamentos de Proteção Coletiva preservam a plenitude física dos trabalhadores, e demais colaboradores da empresa, (LANGNER, 1998).

As proteções coletivas mais comuns na construção civil, segundo Sampaio (1998) são:

- Sinalização;
- Anteparos;
- Redes de segurança;
- Guarda-corpos;
- Fechamento de aberturas horizontais;
- Cobertura de proteção contra quedas de objetos;
- Plataformas de proteção;
- Proteção contra incêndio
- Instalações elétricas;
- Proteções complementares;
- Instalação de sistema de exaustão e ventilação;
- Existência de uma iluminação adequada;
- Higienização do ambiente de trabalho;

- Organização do local de trabalho;
- Proteção às escadas;
- Acessibilidade para deficientes físicos;
- Proteção contra ruídos e vibrações;
- Proteção das partes móveis de máquinas e equipamentos;
- Corrimão;
- Piso antiderrapante;

A Figura 2 demonstra alguns itens exemplares citados por Sampaio (1998).

Figura 2: Modelos de EPC



FONTE: AUTORES, 2018.

Sampaio (1998) conclui que se a instalação dos EPC's for inviável ou não oferecer proteção suficiente para algum serviço ou atividade realizada, faz-se necessário o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para suprir os riscos.

2.2 Normas regulamentadoras: NR 18

Em 1978, foi aprovada a Norma Regulamentadora NR 18, intitulada como “Obras de Construção, Demolição e Reparos”. No decorrer dos anos, mais especificamente em 1995,

ocorreu uma alteração, incorporando inovações conceituais, aumentando consideravelmente seu campo de atuação para trabalho na construção civil e não somente aos canteiros de obras (CHIBINISKI, 2011).

Ela é composta por 39 itens, no qual se pode destacar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – PCMAT, que é um conjunto de ações, relativas à saúde do trabalho, garantindo a saúde e a integridade do trabalhador e a manutenção do controle de riscos ambientais.

O Programa deve incluir, obrigatoriamente, seis documentos: memória descritiva da segurança, projeto das proteções coletivas, equipamentos de proteção individual, cronograma de implantação das medidas preventivas, o layout do canteiro e programa educativo. Ele representa um avanço na segurança nos canteiros de obras. Percebe-se que em ambientes produtivos com implantação de layout organizado, dimensionado, com vias de circulação descongestionadas, que investem em treinamento, em condições sociais adequadas, existe uma maior motivação entre os funcionários por estarem trabalhando em um local seguro, além de promover a imagem da empresa perante os clientes externos.

A norma de segurança do trabalho tem tamanha relevância no dia-a-dia das empresas do ramo de construção civil. Segundo ao Ministério do trabalho e emprego (MTE), a NR, (“Normas regulamentadoras”), referente à saúde e a segurança de cada trabalhador, é de plena obrigação das empresas de construção, tanto as públicas como as privadas, ou poderes judiciário e Legislativo, que obtém funcionários consolidados pelas leis do trabalho.

Ocorrendo o não cumprimento dos regulamentos legais referente à saúde e segurança no trabalho, a empresa será punida conforme as leis previstas na legislação apropriada.

A NR 18 (2015) estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento, e de organização, relacionadas à construção civil. Essas diretrizes têm como objetivo colocar em pratica medidas preventivas de segurança em todos os processos, nas condições e no ambiente de trabalho na Indústria da Construção (BRASIL, 2013).

A NR 18 é cabível às empresas cujo foco seja voltado à construção civil e, por conseguinte, encaixada nos códigos de Atividade Específica seguido na Norma Regulamentadora.

Segundo Razente (2005), as condições de trabalho melhoraram após mudanças ocorridas em 1995, porém elas estão em um nível muito abaixo do desejável.

Os objetivos da norma NR 18 (2015), são preservar a integridade e a saúde dos trabalhadores, definir e atribuir responsabilidades as pessoas que admitem fazer previsão dos riscos existentes nas obras, determinar medidas de proteção e prevenção e aplicar medidas e

técnicas que reduzem ao máximo os riscos. Consideram-se atividades da Indústria da Construção, serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo (BRASIL, 2015).

Por intermédio do Programa de Condições e Meio Ambiente na Indústria da Construção (PCMAT), são colocados em prática os itens da NR 18, contribuindo assim, a regulamentação das instalações de segurança. No entanto, é notada uma relativa falta de cumprimento da norma, além das altas taxas de acidentes de trabalho (ROCHA *et al*, 2010).

2.2.1 Pré-Moldados no Brasil

O Brasil hoje dispõe de um parque produtor de pré-moldados, cuja experiência e a capacitação técnica permitem o desenvolvimento de produtos extremamente adequados a esta demanda (CAMPOS, 2006).

Segundo Ortiz (2013), a utilização de peças pré-fabricadas de concreto na construção civil é cada vez maior, representando um progresso em termos construtivos, permitindo a racionalização e o aperfeiçoamento técnico das obras.

A crescente industrialização de pré-moldados exige transformações e qualificação no processo produtivo e construtivo para atender as exigências do mercado atual. Para atender a demanda de projetos com racionalidade, estética, eficácia é necessário à otimização da mão de obra no país. (CAMPOS, 2006).

Analisando alguns meios construtivos no ramo da construção, fica claro, em diversos casos, que na construção civil encontram-se falhas o que torna um campo atrasado, quando analisado e comparado com outros meios de indústrias. O motivo desta lentidão no desenvolvimento da construção, em uma visão panorâmica, ocorre devido a um grande nível de desperdício de materiais e um controle com nível muito baixo. Algumas alternativas para a resolução deste problema foram criadas no Brasil, e no mundo, onde os fundamentos dos procedimentos em pré-fabricados de concreto aparecem. Aplicando essa técnica para facilitar a construção de uma edificação, ocorre a execução das peças chamadas de (“estruturas de concreto pré-fabricado”). A utilização deste meio tem a função de reduzir os custos, diminuir o desperdício e aumentar a produtividade na construção civil. (CAMPOS, 2006).

CAPÍTULO 3

3.1 METODOLOGIA

Para satisfazer a proposta deste trabalho foi necessária a realização de uma pesquisa de campo e uma pesquisa bibliográfica. Utilizou-se a observação *in loco*, e de anotações e registros a partir de um *check list* contendo itens referentes à NR-18 (2015). Funcionários da indústria foram questionados, e com registros fotográficos foram detectados locais e riscos à segurança dos funcionários.

3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa

O conceito deste trabalho, ajuda ao usuário ter uma visão mais abrangente e objetiva dos problemas encontrados em uma empresa que tenha riscos consideráveis de acidentes, trazendo soluções simples e prática, visando à segurança e qualidade no trabalho dentro da indústria.

Devido à extensão das normas regulamentadoras de segurança do trabalho, esta pesquisa limita-se a NR 18 (2015), que estabelece as condições e meio ambiente de trabalho na Indústria de Construção para avaliação das condições de segurança do trabalho na empresa.

Procurando resolver os problemas encontrados nos estabelecidos setores, tendo um aspecto técnico para cada caso.

3.1.2 Caracterização da Amostra

O estudo foi realizado em uma indústria de pré-moldados, com uma área de aproximadamente 12.000 m². Situada no município de Nova Prata do Iguaçu – PR.

A empresa, base do estudo, tem uma grande experiência no ramo de pré-moldados em diversos tipos de edificações, mas é uma indústria que tem como foco principal para construção

de galpões de aviários e suínos, tendo diversos trabalhos já realizados na região oeste do estado do Paraná.

Na etapa de análise na indústria, vistorias foram realizadas, com horários disponíveis, agendados previamente, com acompanhamento do engenheiro responsável pela indústria. Também foram distribuídos questionários a todos os 80 colaboradores da indústria, a fim de identificar o cumprimento da Norma Regulamentadora nº18, abordada nesta pesquisa.

A Figura 3 indica a localização da empresa.

Figura 3: Local da Indústria.



Fonte: GOOGLE MAPS – NOVA PRATA DO IGUAÇU - PR, 2018.

3.1.3 Coletas de Dados

Para a verificação foi utilizado o método lista de verificação, também conhecido como *check list*, por ser este um meio prático e eficiente. Utilizam-se os parâmetros de (“sim, não e não se aplica”). O *check list* é muito bem recebido para pesquisas na área de segurança do trabalho. Segundo o Ministério do Trabalho, tem a função de detectar o perigo que existe em cada cargo da empresa, também o bloqueio de um caso acidental no trabalho, que será danoso

ao trabalhador tanto a empresa. O *check list*, conforme anexo “A”, é utilizado pelo Ministério Público do Trabalho para avaliar o cumprimento dos requisitos da NR 18 (BRASIL, 2012b).

Os dados para o formulário de pesquisa e análise foram coletados na indústria de pré-fabricados, no período de agosto e setembro de 2018, através de visitas regulares na empresa, acompanhado do engenheiro responsável pelas atividades da empresa.

No decorrer das visitas na indústria, registraram-se os itens que podem ter uma atenção maior para a prevenção de acidentes, registrando também com fotos, a concepção dos funcionários e o ambiente da empresa. Após isso tudo foi feita uma verificação mais intensa dos registros e eventuais problemas, que pode ter passado ausente no ato da visita.

Este procedimento qualitativo tem a função de ser preventivo, e tem grande serventia, tanto para os colaboradores, como também para a empresa, seguindo alternativas que reduzem ou até evitam acidentes de diversas gravidades.

Tendo o acesso livre em todos os setores da indústria, conseguimos retirar importantes informações que são cruciais para saber em que situação a empresa está, sobre segurança no trabalho. Assim comparando com a norma, e identificando os pontos com defeito.

Para a avaliação do cumprimento da NR 18, foram verificados os principais itens da referida norma, conforme a sua aplicabilidade na obra analisada, tomando como base o *check list* elaborado pelo Ministério Público do Trabalho (BRASIL, 2012).

3.1.4 Análise dos Dados

Após a realização da coleta de dados, iniciou-se a observação do índice de cumprimento da norma NR 18. Os itens como: instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, ambiente de trabalho e o uso dos equipamentos de segurança individuais e coletivos, foram analisados. Os dados obtidos foram adicionados a tabelas e calculados, chegando assim ao índice de cumprimento da norma. Este processo foi realizado com o auxílio de planilha eletrônica gerando gráficos para um melhor entendimento dos resultados obtidos. Observa-se parte do *Check list* na Figura 4.

Figura 4: Modelo parcial de *Check list* - A

Item	Perguntas Realizadas aos Funcionários	Sim	Não	N.A	
1	Há no departamento, setores onde o uso dos epi's seja obrigatório?				
2	Em caso afirmativo, no item anterior, os funcionários estão se utilizando dos epi's adequados aos riscos à que estão expostos?				
3	Os epi's possuem o Certificado de Aprovação (CA), e são os fornecidos pela empresa?				
4	Os funcionários receberam formação sobre a finalidade do epi e o modo correto de sua utilização?				
6	Os epi's são guardados em lugares adequados?				
7	O piso do local de trabalho apresenta saliências ou depressões que prejudiquem a circulação de pessoas e/ou materiais?				
8	As aberturas dos pisos ou paredes possuem proteção de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos?				
9	As rampas e escadas fixas são construídas de acordo com as normas oficiais e estão em perfeito estado de conservação?				
10	As tubulações apresentam pontos onde haja vazamento, corrosão ou outro tipo qualquer de anormalidade?				
11	Instalações elétricas, máquinas e equipamentos encontram-se eletricamente aterrados conforme as normas oficiais vigentes?				
12	Os cabos utilizados em extensões elétricas encontram-se em perfeito estado e são contínuos, não tendo emendas?				

FONTE: AUTOR, 2018.

A Figura 4 mostra um modelo parcial do *Check list* realizado, e que é base para a construção da planilha, tendo assim um meio de fácil entendimento. O *Check list* completo encontra-se no anexo A.

Figura 4.1: Modelo parcial de *Check list* - B

RELAÇÃO DE USO DE EPI'S – FUNCIONÁRIO		
MATRÍCULA	NOME	EPI UTILIZADO

FONTE: AUTOR, 2018.

A Figura 4.1 indica o modelo parcial do *Check list – B*, o mesmo encontra-se completo no anexo B. Utilizado nas visitas técnicas, coletando as informações visualmente e realizando anotações, assim, compreendendo a real situação dos colaboradores em relação aos EPI's.

CAPÍTULO 4

4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados registrados no decorrer das visitas técnicas deixam claro que é possível utilizar esta técnica para a prevenção de acidentes no ambiente de trabalho, mas, para que este estudo tenha resultados positivos para a indústrias, é preciso regularizar os pontos críticos encontrados com a análise, tendo um seguimento constante de novos costumes dos colaboradores da empresa.

Este item tem como intuito apresentar os resultados e análises obtidos através do *check lists*, feito pelos pesquisadores e pelos funcionários da empresa avaliada.

A NR 18 (2015) indica que os canteiros de obras devem dispor de instalações sanitárias, vestiários, alojamentos, locais para refeições, lavanderia, área de lazer e cozinha quando houver preparo de refeições. Os ambientes como alojamento, lavanderia e área de lazer são obrigatórios apenas em caso de trabalhadores alojados, que não é o caso de estudo deste trabalho.

4.1.1 Instalações Sanitárias

As instalações sanitárias devem ser utilizadas para o atendimento de necessidades fisiológicas dos colaboradores e devem ser mantidos limpos, higienizados, ter paredes e pisos de material resistente e lavável, e possuir ventilação adequada. Devem conter também lavatório, vaso sanitário e mictório na proporção indicada pela norma NR 18 (2015).

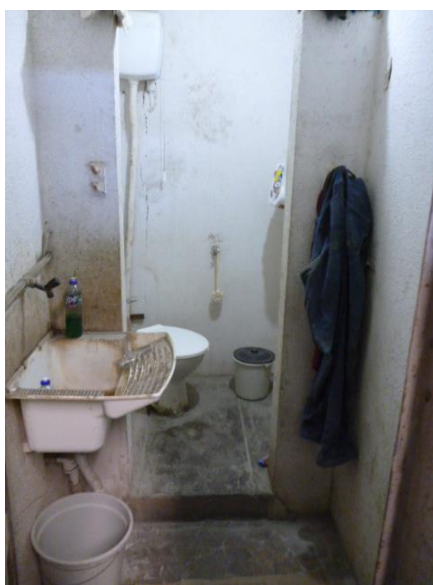
As instalações sanitárias da indústria (Figura 5) são compostas por dois sanitários, contendo dois vasos sanitários, dois lavatórios e um mictório, não atendendo a quantidade mínima exigida pela norma regulamentadora 18 (2015) conforme a quantidade de funcionários.

Pois tendo em vista que a indústria tem apenas uma instalação sanitária, e a norma exige um conjunto de lavatório, vaso sanitário e mictório, para cada 20 funcionários, assim deveria ter 4 conjuntos dos mesmos.

No caso de chuveiros, também não atende. A indústria tem apenas 1 chuveiro sendo que a norma exige para esta quantidade de 80 funcionários, uma quantia de 8 chuveiros. Sendo 1 para 10 funcionários.

A Figura 5 retrata a situação dos banheiros da indústria.

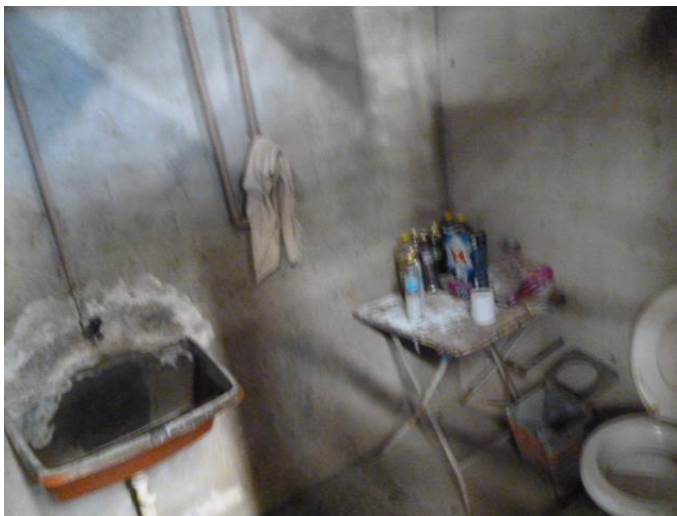
Figura 5: Instalações Sanitárias da Indústria



Fonte: AUTOR, 2018.

Nesse item além de não atender as quantidades mínimas, a conservação e limpeza do local também não atendem a norma, como pode ser observado na Figura 6 a seguir.

Figura 6: Instalações Sanitárias da Indústria



Fonte: AUTOR, 2018.

Para o item apresentado ficar em conformidade com a Norma, deve-se ser adicionado lavatórios, mictórios e bacias sanitárias, na proporção de 1 conjunto de equipamentos para cada 20 funcionários ou fração, mantendo a limpeza e higiene do ambiente.

A quantidade de armários também não atendeu as exigências da norma, segundo a qual deve haver um para cada funcionário e com travamento. Os armários disponíveis na empresa são observados na Figura 7.

Figura 7: Armários para armazenamento de objetos pessoais dos funcionários



Fonte: AUTOR, 2018.

Observa-se na Figura 7 a quantidade de 32 armários, quantidade insuficiente para o número atual de funcionário da empresa.

4.1.2 Instalações Elétricas

Pode-se observar na indústria que as instalações elétricas, em vários pontos analisados, seguem o cumprimento das normas. Estavam protegidas e instaladas das formas corretas, mas também foram encontradas algumas situações que ofereciam riscos aos trabalhadores.

Uma situação que oferece risco, encontrada no ambiente, foi à remoção de isolamentos de segurança, pela necessidade de utilização de extensões elétricas para o desenvolvimento dos trabalhos diários. Com isso ocorriam várias fugas de energias, que eram identificadas pelas proteções e desarmava o equipamento, logo os operários removiam os mesmos. A Figura 8 mostra uma ligação de energia inadequada.

Figura 8: Instalações elétricas inapropriadas.



Fonte: AUTOR, 2018.

A Figura 8 demonstra claramente que a máquina ligada à energia, não tem um ambiente apropriado para uso, não tendo uma tomada própria para este equipamento, e a utilização de extensões para a ligação de energia, gera um risco para as pessoas que ali trabalham, além de também prejudicar a ferramenta elétrica, pois não está ligada corretamente.

As ligações elétricas, feitas de maneira incorreta, são grandes riscos à saúde dos trabalhadores que estão no canteiro de obras, a Figura 9 demonstra instalações elétricas instaladas erradas na indústria analisada.

Figura 9: Instalações elétricas inapropriadas



Fonte: AUTOR, 2018.

Ao contrário do que a NR 18 (2015) exige, pode-se observar as partes vivas expostas de circuito elétrico e equipamentos elétricos, por conta da falta de material adequado para a realização desta ligação, tomada sem a devida proteção e sem a identificação da tensão elétrica.

Foram identificadas, em diversos departamentos da indústria, tomadas e outras ligações elétricas em péssimo estado, a Figura 10 demonstra a situação.

Figura 10: Instalações elétricas inapropriadas



Fonte: AUTOR, 2018.

A Figura 10 retrata a falta de pontos elétricos para a ligação dos equipamentos de trabalho. Quando há pontos, os mesmos estão estando em mau estado, ou acabam tendo que ser realizadas adaptações como extensões para a ligação elétrica, agravando ainda mais o risco de algum tipo de acidente.

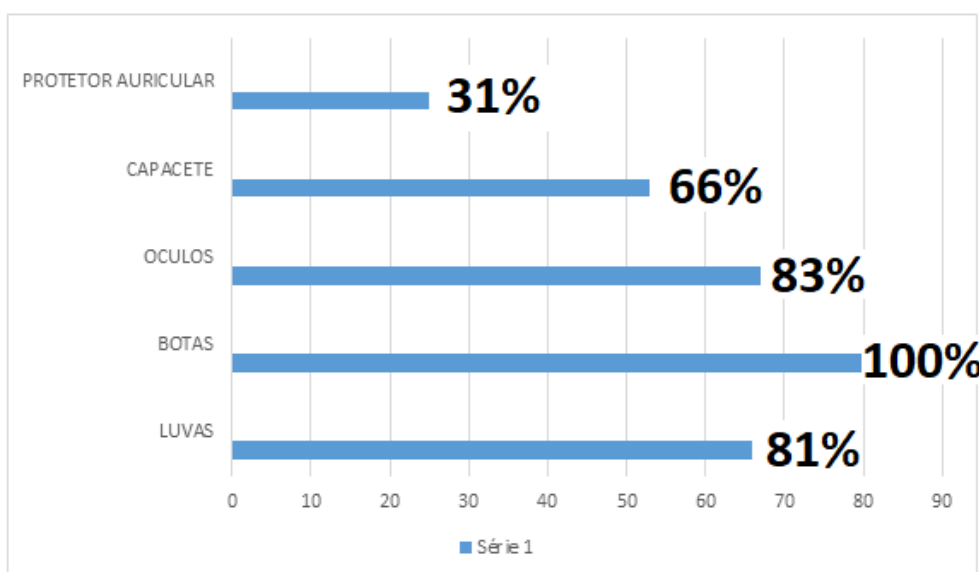
➔ **Ambientes de trabalho** como **refeitório** e **alojamento**, não está presente na indústria, pois tendo em vista a quantidade de funcionários e como eles residem na mesma cidade, não necessita destes ambientes. Com base nestes itens a empresa encontra-se em conformidade.

4.1.3 Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's)

De acordo com a NR 18 (2015), os equipamentos de proteção individuais devem ser disponibilizados aos operários, que por sua vez todos devem fazer a utilização dos mesmos, para realizarem suas atividades com segurança.

Durante as visitas a empresa, alguns operários foram encontrados sem equipamentos e outros em conformidade com a norma. Devido a esse fator a empresa não estava se enquadrando na norma. Após coleta de dados referentes à utilização de EPI, obtiveram-se as porcentagens conforme Figura 11.

Figura 11 : Gráfico de uso dos Equipamentos de Proteção Individual – (EPI)



Fonte: AUTOR, 2018.

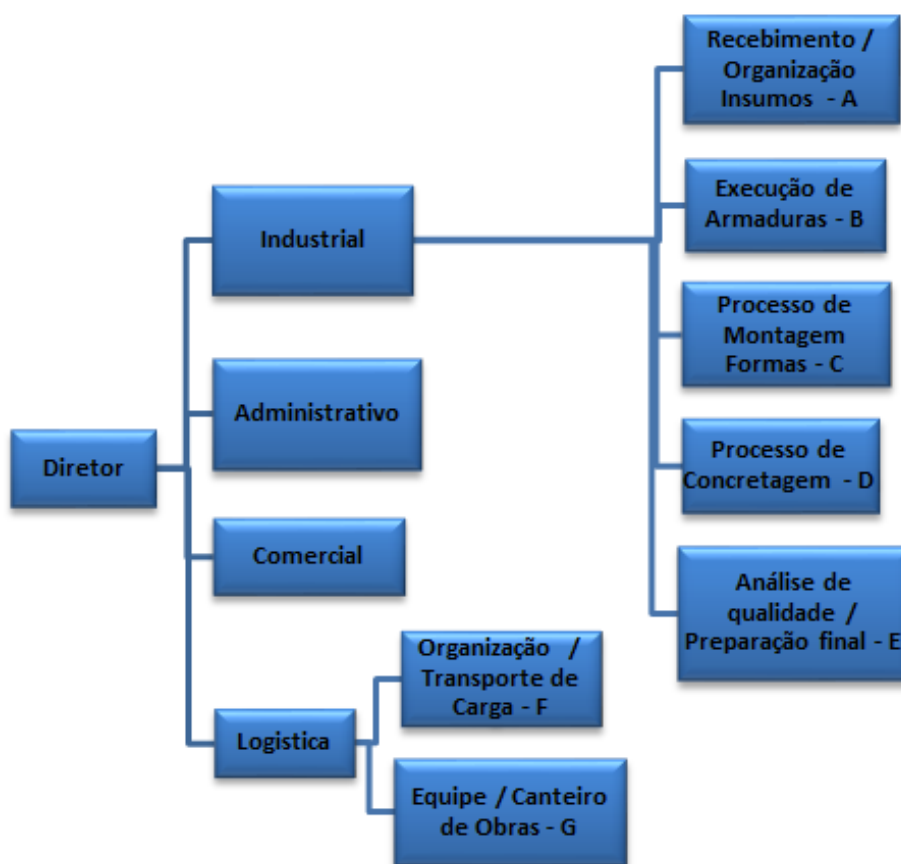
A Figura 11, identifica uma breve análise da situação dos funcionários em relação a análise do cumprimento das exigências da norma na indústria.

Tendo apenas 31% de funcionários utilizando protetor auricular, 66% com capacete, 83% utilizando óculos de proteção, 100% usando boras de segurança, e 81% utilizando luvas. Dados retirados utilizando o *Check-list* do anexo B.

Nesta análise, identificam-se os resultados no gráfico da Figura 11, utilizando a planilha no Anexo B, para a coleta de dados, e posteriormente a execução do gráfico de barras.

O organograma da empresa relata os níveis de hierarquia dos funcionários, conforme cada departamento na indústria. Representado de um modo gráfico, o organograma identifica os cargos e os setores da empresa de modo que facilita o entendimento da organização da indústria. O organograma a seguir (Figura 12) relata as funções específicas da empresa.

Figura 12: Organograma da Indústria de Pré-Moldados

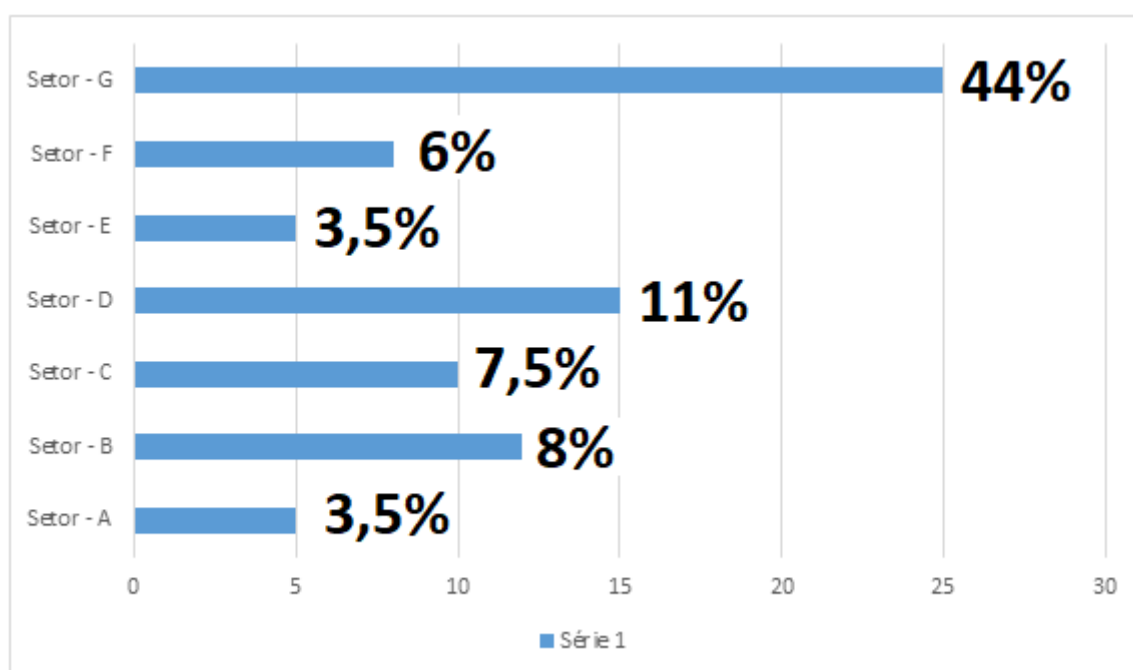


Fonte: AUTORES, 2018.

Deste modo, o organograma ajuda também na verificação da relação dos funcionários e dos equipamentos de proteção individual (EPI'S).

A imagem abaixo transmite o numero de funcionarios por cada departamento.

Figura 13: Quantitativo de funcionários por departamento da empresa.

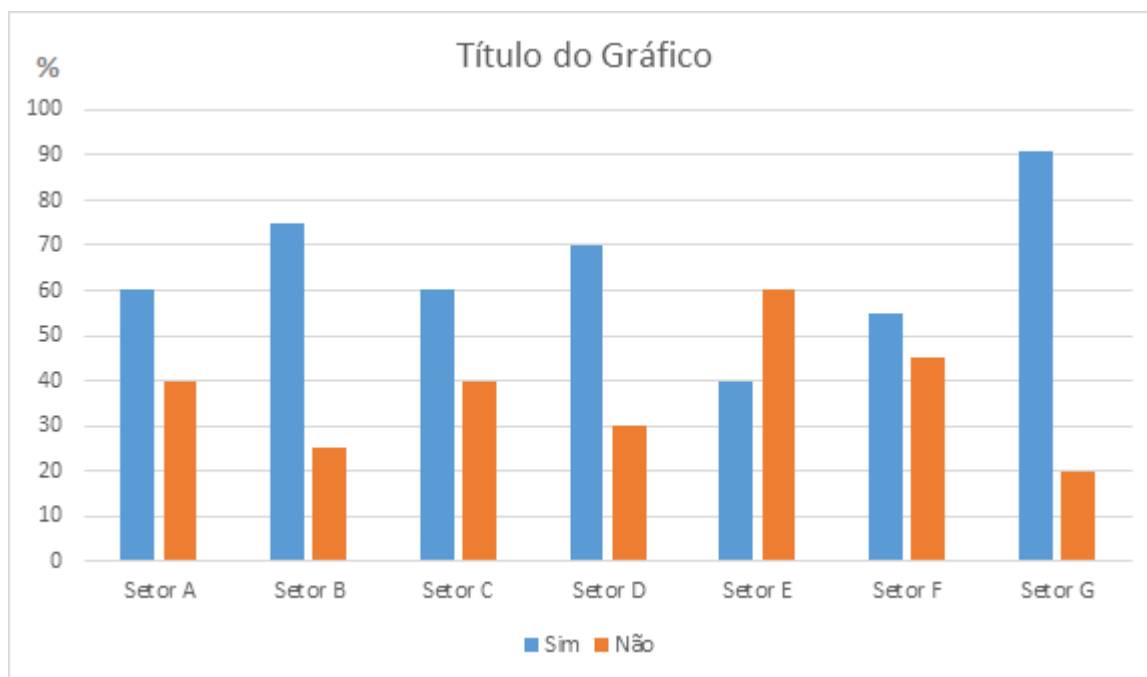


Fonte: AUTOR, 2018.

Um *checklist* pode ser aplicado em diversas atividades, e é muito utilizado como auxílio para segurança no trabalho em inspeções de segurança. Tendo como base esse sistema, e através das visitas técnicas na indústria de Pré-moldados, foi realizado um questionário (Anexo B) a todos os colaboradores da parte industrial da empresa, questionando sobre o uso e não uso de EPI para cada um, para saber a opinião do funcionário, tanto particular, como também do grupo todo, com resposta do tipo “Sim”, “Não”.

Figura 14: Utilização de EPI'S por funcionário:

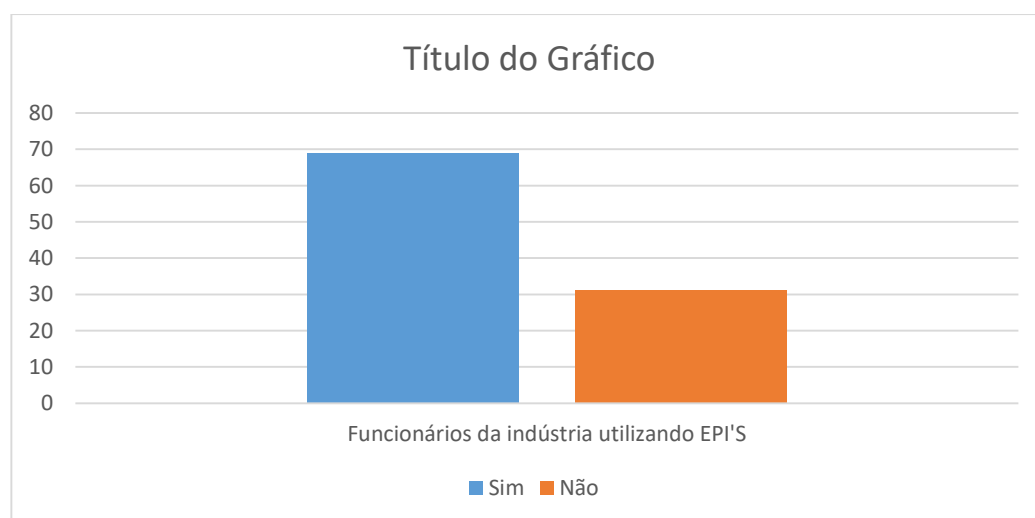
RESULTADOS DO CHECK LIST



Fonte: AUTORES, 2018.

Figura 15: Gráfico utilização de EPI por setores

A Figura 15 demonstra um gráfico realizado através dos dados retirados do **Check list** (Anexo B), tendo em vista a porcentagem de funcionários que estão em conformidades na utilização de EPI'S.



Fonte: AUTOR, 2018.

Sendo um método de coleta de dados e informações importantes, o questionário utilizado no processo de *checklist*, que permite realizar a análise da situação, na qual se encontra a empresa, em relação à segurança do trabalho. A Figura 16 com as seguintes quantidades, em relação as questões colocadas em prática, e as respostas dos colaboradores.

O *Check list* da Figura 16 é referente ao Anexo A. realizado com perguntas selecionadas, para obter uma melhor compreensão da situação do ambiente de trabalho da indústria.

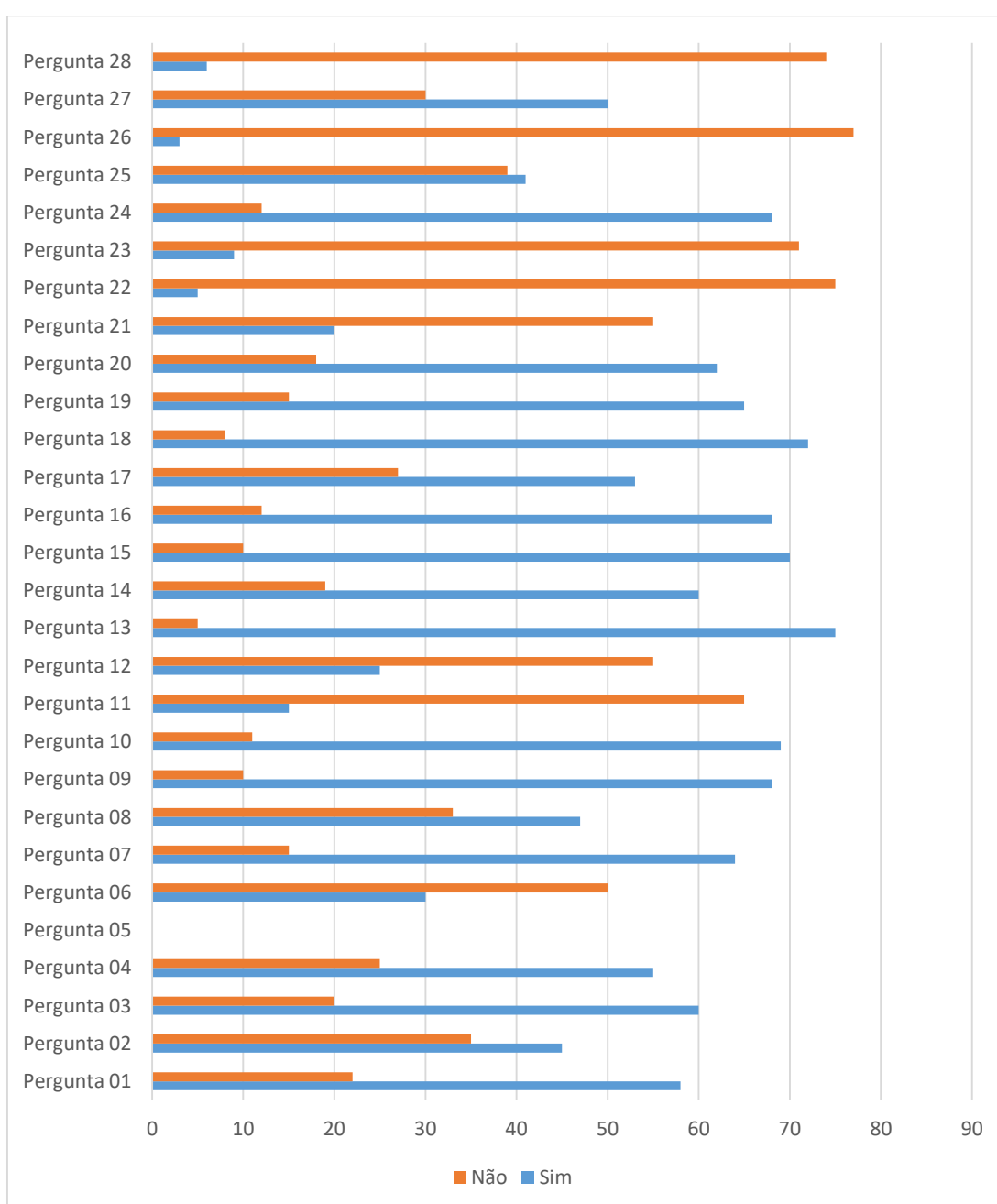
As perguntas a seguir, foram realizadas para todos os funcionários, independente do setor da indústria.

Figura 16: Perguntas referentes ao local de trabalho:

Item	Perguntas Realizadas aos Funcionários	Sim	Não	N.A	
1	Há no departamento, setores onde o uso dos epi's seja obrigatório?	58	22		
2	Em caso afirmativo, no item anterior, os funcionários estão se utilizando dos epi's adequados aos riscos à que estão expostos?	45	35		
3	Os epi's possuem o Certificado de Aprovação (CA), e são os fornecidos pela empresa?	60	20		
4	Os funcionários receberam formação sobre a finalidade do epi e o modo correto de sua utilização?	55	25		
6	Os epi's são guardados em lugares adequados?	30	50		
7	O piso do local de trabalho apresenta saliências ou depressões que prejudiquem a circulação de pessoas e/ou materiais?	64	16		
8	As aberturas dos pisos ou paredes possuem proteção de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos?	47	33		
9	As rampas e escadas fixas são construídas de acordo com as normas oficiais e estão em perfeito estado de conservação?	68	12		
10	As tubulações apresentam pontos onde haja vazamento, corrosão ou outro tipo qualquer de anormalidade?	69	11		
11	Instalações elétricas, máquinas e equipamentos encontram-se eletricamente aterrados conforme as normas oficiais vigentes?	15	65		
12	Os cabos utilizados em extensões elétricas encontram-se em perfeito estado e são contínuos, não tendo emendas?	25	55		
13	Há cabos elétricos pelo chão, em local de tráfego de pessoas ou veículos de transporte?	75	5		
14	A ponte rolante possui, em local visível, a indicação de carga máxima permissível.	60	20		
15	Os instrumentos das empilhadeiras estão funcionando perfeitamente?	70	10		
16	O som da buzina está normal?	68	12		
17	Há lâmpadas queimadas?	53	27		
18	A empilhadeira está freando normalmente?	72	08		
19	Há alguma anormalidade nos pneus?	65	15		
20	Os níveis de óleo de freio e hidráulico estão normais?	62	18		
21	Líquidos combustíveis e/ou inflamáveis estão armazenados em recipientes adequados?	20	60		
22	Os recipientes possuem placas identificando o tipo de produto armazenado?	05	75		
23	No local onde há o armazenamento de líquidos combustíveis e/ou inflamáveis placas com os dizeres "NÃO FUME" e "INFLAMÁVEL"?	09	71		
24	O sentido de abertura das portas se dá para o exterior do local de trabalho?	68	12		

25	As aberturas, saídas e vias de passagem estão claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos indicando a direção da saída?	41	39		
26	Há sinalização de solo e aérea indicativa de equipamento de combate à incêndio?	03	77		
27	Há equipamentos de combate à incêndios que estejam bloqueados?	50	30		
28	As áreas destinadas à armazenagem de materiais estão devidamente sinalizadas?	06	74		
		Sat.	Reg.	Ruim	Péssi.
5	O estado geral de conservação e higienização dos epi's encontrados no setor é:	13	45	20	2

Figura 17: Gráfico – Dados obtidos através do *Check list* (Anexo A):



Fonte: AUTOR, 2018.

4.1.4 Máquinas e Bancadas de Armaduras

Na operação e trabalhos com máquinas, o operador deve estar identificado por crachá, todas as partes perigosas devem estar protegidas, tornando o desenvolvimento do trabalho mais seguro.

Verificou-se que a indústria faz utilização diária de uma central de concreto e vibrador do tipo mangote. Toda a armadura utilizada, é dobrada manualmente, e em bancadas de madeira, que estão com suportes irregulares, tornando sua utilização perigosa, conforme a Figura 18.

Figura 18: Não uso de EPC



Fonte: AUTOR, 2018.

Os materiais utilizados na produção da indústria e também os materiais de descarte, devem estar armazenados e estocados em um local apropriado para cada material, para não interferir no trânsito das demais pessoas presentes no local. O armazenamento incorreto pode prejudicar o trabalho dos funcionários, sendo também um provável risco de acidente. Pode-se também, obstruir saídas de emergência da indústria, sendo assim um grande risco a saúde dos colaboradores. A Figura 19 mostra uma situação de armazenamento de materiais incorreto, encontrado na empresa analisada.

Figura 19: Material não armazenado corretamente



Fonte: AUTOR, 2018.

Dentre as funções na empresa encontra-se a equipe de armadores. Nas Figuras 20 e 21, identifica-se a falta de EPI'S dos colaboradores, como o trabalho executado exige o manuseio de máquinas de poli corte, lixadeira e outros equipamentos que emitem grandes ruídos. Neste caso, a norma NR 18 (2015) exige protetores auriculares, capacete, óculos de proteção, e também uma postura adequada do trabalhador, assim evitando diversos problemas de saúde do funcionário.

Figura 20: Uso parcial de EPI'S



Fonte: AUTOR, 2018.

Em diversas situações, observou-se deficiência no gerenciamento da proteção individual e coletivo dos trabalhadores da indústria, tendo falhas tanto na entrega de EPI'S e também na cobrança dos colaboradores do uso adequado dos equipamentos de segurança. A Figura 20 demonstra o armazenamento irregular de materiais.

Figura 21: Uso parcial de EPI'S



Fonte: AUTOR, 2018.

Após obtenção dos dados, analisou-se e apresentou-se possíveis soluções para a empresa em questão, visando à correção dos ambientes de riscos, de forma visual e conscientizando os operários sobre a melhor forma em executar suas funções com segurança.

Correções propostas após análise de cada setor:

Setor A:

- Melhoria na sinalização visual e auditiva de movimentações de veículos;
- Uso de EPI's conforme os riscos do ambiente;
- Limitador de distância mínima em proximidade a pallets de cimento

Setor B:

- Proteção em armaduras pontiagudas;
- Uso de EPI's conforme os riscos do ambiente;
- Remoção de suportes pontiagudos das bancadas de armaduras;
- Organização de armaduras prontas em local apropriado;
- Uso de plataforma para evitar queda de sobras de arrame recozido no chão, assim mantendo o local limpo e reduzindo a probabilidade de perfuração nos pés;

Setor C:

- Utilização de EPI's apropriados aos riscos do ambiente;
- Melhorias nas redes de energia, reduzindo extensões e reinstalando protetores de sensibilidade de fuga de energia;
- Limpeza e organização entre formas, não deixando obstáculos para circulação;

Setor D:

- Melhorias em andaimes;
- Elevação de formas, melhorando ergonomia dos funcionários;
- Utilização de EPI's apropriados aos riscos do local;
- Limpeza após enchimento de formas, evitando resíduos;

Setor E:

- Uso de EPI's apropriados;

Setor F:

- Sinalização sonora e visual, evitando a movimentação de pessoas próximas ao transporte das peças;

Através da análise como base nos *Check list* (Anexo A e B), constatou-se que a percepção dos funcionários da empresa a respeito da segurança no trabalho, é consideravelmente baixa. Grande parte dos funcionários demonstrado nos Gráficos, não atendem o uso correto de EPI'S, e demonstra também, a falha nos EPC'S.

Os riscos ali presentes, foi identificado principalmente em relação a proteção individual (EPI). Mas também o ambiente de trabalho da empresa não atende as especificações da NR 18 (2015). A indústria precisa ter grande atenção para as instalações elétricas e obstáculos onde transitam os funcionários.

Para os funcionários ter uma melhor percepção da real importância que os equipamentos de segurança ajudam na segurança do trabalho, é preciso uma melhor cobrança e maior treinamento dos funcionários, partindo isto da gerencia da empresa. Assim, trazendo benefícios para os funcionários e também para própria indústria.

CAPÍTULO 5

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários acidentes seriam evitados se as empresas incentivassem programas de saúde e segurança no trabalho, oferecendo dessa forma maior atenção à educação e treinamento de seus funcionários (SAMPAIO, 1998).

Ainda segundo o autor, a aplicação e implementação da NR 18 de forma eficiente, proporciona melhorias das condições e do meio ambiente de trabalho, possibilitando benefícios na qualidade de vida dos trabalhadores na indústria da construção civil, na redução de acidentes de trabalho e das doenças ocupacionais.

Perante a divulgação clara sobre a segurança do trabalho, mesmo assim empresas e funcionários tem dificuldade para o entendimento do real perigo que se encontra no ambiente de trabalho, ocorrido pelas próprias falhas da empresa, tanto a gerencia e os demais colaboradores estão desinformados, ocorrendo assim o desinteresse do assunto. Deste modo, este trabalho tem a visão de buscar a compreensão da empresa para ter uma maior saúde e segurança do trabalho.

No caso da empresa analisada, constatou-se claramente que o sistema de prevenção de acidentes do trabalho da indústria é considerável médio/baixo. Assim, a empresa terá que ter um sistema de análise de EPI'S e de EPC'S. Devendo dispor uma maior atenção para os funcionários, aceitando ideias, fortalecendo a relação entre os colaboradores, obtendo um ambiente seguro e agradável.

Os resultados obtidos através deste trabalho, traz de uma maneira prática e eficaz de bloquear acidentes e danos à saúde dos funcionários. Através dos dados coletados no trabalho, pode-se analisar os pontos críticos da indústria e os níveis de urgência para a renovação dos costumes.

5.2 ANÁLISE FINAL COM BASE OS OBJETIVOS

A aplicação do *check list*, foi de grande importância para uma boa análise dos dados, e obter uma real situação da empresa. As perguntas realizadas aos colaboradores, teve a intenção de comparar o nível de segurança de trabalho da indústria, com a norma NR 18 (2015). Por fim, constatou-se que em vários setores a empresa não atende as normas. Assim realizou-se propostas de melhoria para cada setor, para a gerencia realizar as alterações, para a melhoria do ambiente de trabalho da empresa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 06 – EPI Equipamento de Proteção Individual**, 2011.

ANDRADE E ANDRADE. **Engenharia de Segurança DO TRABALHO**. Norma regulamentadora 18. Associação Brasileira disponível para pesquisa, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho**, 2015.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14280/2001**. Disponível em <<http://www.alternativorg.com.br/wdframe/index.php?&type=arq&id=MTE2Nw>> Acesso em 03 março de 2018.

CHAVES 2016 - INSTITUTO BRASILEIRO DE CONSTRUCAO CIVIL. -. Bibliografia Brasileira: 2001/2005. Rio de Janeiro: JOAO, 2001. 92 spp.

BRASIL. Anuário Estatístico da Previdência Social. **Ministério da Previdência Social**, 2012. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/conteudoDinamico.php?id=1537>>. Acesso em: 29 de março de 2018.

J.P. Segurança e Higiene do Trabalho em Estações de Tratamento de Água, 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2006. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/258241/1/CausoNeto_JoaoPedro_M.pdf Acesso em 17 de março de 2018.

CICCO, F. M. G. A. F. De (Coord.). **Técnicas Modernas de Gerência de Riscos**. São Paulo: IBGR, 1985.

CICCO, F. M. G. A. F. De; FANTAZZINI. M. L. **Introdução à Engenharia de Segurança de Sistemas**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1981.

COSTA, Analice Trindade. **Indicadores de acidentes de trabalho em obras da construção civil no Brasil e na Bahia**. 2009. Monografia (Curso de Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia.

ESPINOSA, Ricardo. **Evolução histórica da lei sobre acidente de trabalho**. Impacto Social (seção). Consultoria Jurídica. Disponível em <http://www.conjur.com.br/2008-jun-13/evolucao_historica_lei_acidente_trabalho> acesso em 18 março de 2018.

LINK 2009 Ricardo Neto. **Dispositivo de verificação segurança trabalho**. Fint CI³D 4/45854 25 abr. 1999, Revista do Construtor, São Paulo, n.784, p.98.

NORMAS REGULAMENTADORAS NO BRASIL. Disponível: <http://www.astho.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=9:historia-das-

normas-regulamentadoras-no-brasil&catid=3:saude&Itemid=13> acessado em 16 março de 2018.

INBEP. **As NRs e os Treinamentos em Segurança do Trabalho**. Encontrado em: <<http://mkt.inbep.com.br/as-nrs-e-os-treinamentos-em-seguranca-do-trabalho>> acessado em 14 de março de 2018.

NETO, Lauro de Souza. **Análise crítica da implantação do programa de condições ambientais de trabalho na indústria da construção, NR 18, em empresas prestadoras de serviços no setor de saneamento básico**. Belém – PA, 2006.

NETO, Nestor Waldhelm. **Segurança do trabalho**. Disponível em: <<http://segurancadotrabalhonwn.com/>> Acesso em: 22 de março de 2018.

ROCHA, C. A; SAURIN, T. A; FORMOSO, C. T. **Avaliação da Aplicação da NR 18 em Canteiros de Obra**. Porto Alegre – RS, 2000.

Rousselet (1999). Revisão da nr18 em aplicação segurança do trabalho. **Revista da Engenharia Civil**, Fortaleza, v. 13, n. 11, p. 14-27, nov. 2011.

NOGUEIRA 1979, João Carlos. **Análise do Cumprimento da NR 18 e suas vantagens**. São Paulo 2007.

PIZA 1997 P33 Aplicação da NR-18 <http://rens%20SCanteirosdeObranior.pdf>.

ROCHA, Carlos Alberto. **Diagnostico do Cumprimento da NR 18 no Subsetor de Edificações da Construção Civil e Sugestões para Melhorias**. Porto Alegre – RS, 1999.

SAMPAIO. J. C. A. **Manual de aplicação da NR-18**. São Paulo. Ed. PINI: SindusCon-SP, 1998b, 540 p.

Corrêa e Oliveira (2001) Corrêa e Oliveira: Construir ideias, na segurança em ambiente de trabalho e canteiro de obras. Produção: Joao de Oliveira Ferreira. Rio de Janeiro.;

SANT'ANNA JUNIOR, R. Aplicação da NR-18 em Canteiros de Obra: Percepções e Estudos de Campo, 2013. Dissertação (Pós-graduação e Engenharia Civil) Universidade Federal do Espírito Santo. Disponível em: http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/3958/1/tese_6528_Rubens%20Sant%27anna%20Junior.pdf. Acesso em 18 de março de 2018.

Brauer (1994) análise NR18. Disponível em: <<http://segurancatrabalho%nr18ppr.com/>>.

TAVARES, Claudia Gomes. **Curso Técnico em Segurança do Trabalho**. São Paulo: Atheneu, 2009.

ORTIZ 2015. Walter Costa. Programa auto conscientização. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 15 dez. 2014. Novas ideias, p. 18.

Lei 8.213, de 24 de julho de 1991. NR-18 Construção Civil e estudos diversos. (Engenharia Civil) Universidade Federal São Paulo. <http://lei8213construcaocivil/estudos/15880/universidad2005Sant%ester.pdf>

(USP, 2007) http://www.pcc.usp.br/files/text/personal_files/francisco_cardoso/outros.htm.

WELTER, Lara. **Sistema de Gestão Segurança e Saude do Trabalhador: Proposta Modelo para Aplicação na Construção Civil**. 2014. Dissertação de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Engenharia de Segurança do Trabalho – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2421/Monografia%20Seguran%C3%A7a%20e%20Sa%C3%BAde%20do%20Trabalhador%20-%20Lara%20Welter.pdf?sequence=1>

PIAZZA. **Estudo em pontos principais da segurança do trabalho**; Artigo disponível, Espírito Santo Universidade uninn1997.

ANEXOS

ANEXO A

CHECK LIST PARA INSPEÇÕES DE SEGURANÇA

Há no departamento, setores onde o uso dos epi's seja obrigatório? () SIM () NÃO () NA
Em caso afirmativo, no item anterior, os funcionários estão se utilizando dos epi's adequados aos riscos à que estão expostos? () SIM () NÃO () NA
No caso de os funcionários não estarem utilizando os epi's recomendados ou estarem utilizando os mesmos de forma incorreta preencher o anexo I do check list.
O funcionário está utilizando calçado adequado para o ambiente? () SIM () NÃO () NA
O funcionário está utilizando capacete? () SIM () NÃO () NA
O funcionário está utilizando Luva adequada? () SIM () NÃO () NA
O funcionário está utilizando óculos? () SIM () NÃO () NA
O funcionário está utilizando protetor auricular? () SIM () NÃO () NA
O funcionário está utilizando máscara? () SIM () NÃO () NA
Os epi's possuem o Certificado de Aprovação (CA), e são os fornecidos pela empresa? () SIM () NÃO () NA
Os funcionários receberam formação sobre a finalidade do epi e o modo correto de sua utilização? () SIM () NÃO () NA
O estado geral de conservação e higienização dos epi's encontrados no setor é: () SATISFATÓRIO () REGULAR () RUIM () PÉSSIMO
Os epi's estão sendo guardados em lugares adequados? () SIM () NÃO () NA
O piso do local de trabalho apresenta saliências ou depressões que prejudiquem a circulação de pessoas e/ou materiais? () SIM () NÃO () NA

As aberturas dos pisos ou paredes possuem proteção de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos? () SIM () NÃO () NA
As rampas e escadas fixas são construídas de acordo com as normas oficiais e estão em perfeito estado de conservação? () SIM () NÃO () NA
As tubulações apresentam pontos onde haja vazamento, corrosão ou outro tipo qualquer de anormalidade? () SIM () NÃO () NA
Instalações elétricas, máquinas e equipamentos encontram-se eletricamente aterrados conforme as normas oficiais vigentes? () SIM () NÃO () NA
Os cabos utilizados em extensões elétricas encontram-se em perfeito estado e são contínuos, não tendo emendas? () SIM () NÃO () NA
Há cabos elétricos pelo chão, em local de tráfego de pessoas ou veículos de transporte? () SIM () NÃO () NA
A ponte rolante possui, em local visível, a indicação de carga máxima permissível? () SIM () NÃO () NA
Os instrumentos das empilhadeiras estão funcionando perfeitamente? () SIM () NÃO () NA
O som da buzina está normal? () SIM () NÃO () NA
Há lâmpadas queimadas? () SIM () NÃO () NA
A empilhadeira está freando normalmente? () SIM () NÃO () NA
Há alguma anormalidade nos pneus? () SIM () NÃO () NA
Os níveis de óleo de freio e hidráulico estão normais? () SIM () NÃO () NA
Líquidos combustíveis e/ou inflamáveis estão armazenados em recipientes adequados? () SIM () NÃO () NA
Os recipientes possuem placas identificando o tipo de produto armazenado? () SIM () NÃO () NA

No local onde há o armazenamento de líquidos combustíveis e/ou inflamáveis placas com os dizeres “NÃO FUME” e “INFLAMÁVEL” ? () SIM () NÃO () NA
O sentido de abertura das portas se dá para o exterior do local de trabalho? () SIM () NÃO () NA
As aberturas, saídas e vias de passagem estão claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos indicando a direção da saída? () SIM () NÃO () NA
Há sinalização de solo e aérea indicativa de equipamento de combate à incêndio? () SIM () NÃO () NA
Há equipamentos de combate à incêndios que estejam bloqueados? () SIM () NÃO () NA
As áreas destinadas à armazenagem de materiais estão devidamente sinalizadas? () SIM () NÃO () NA

ANEXO B

RELAÇÃO DE USO DE EPI'S – FUNCIONÁRIO		
MATRÍCULA	NOME	EPI UTILIZADO
NÚMERO TOTAL DE FUNCIONÁRIOS DO SETOR		
TOTAL UTILIZANDO EPI		
TOTAL NÃO UTILIZANDO EPI		
PORCENTAGEM DE NÃO USO		