



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CAMPUS DE CARAÚBAS
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DIANY GREICY ANDRADE BEZERRA

ANÁLISE DE EMPRESAS DE PEQUENO PORTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL
QUANTO A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NA CIDADE DE CARAÚBAS/RN

CARAÚBAS – RN
2015

DIANY GREICY ANDRADE BEZERRA

**ANÁLISE DE EMPRESAS DE PEQUENO PORTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL
QUANTO A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NA CIDADE DE CARAÚBAS/RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA), como exigência final para obtenção do
título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. MSc. Luís Henrique Goncalves Costa – UFERSA
Coorientadora: Profa. MSc. Tásia Moura Cardoso Do Vale – UFERSA

CARAÚBAS – RN
2015

© Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Setorial Campus Caraúbas (BSCA)
Setor de Informação e Referência

B574a Bezerra, Diany Greicy Andrade.

Análise de empresas de pequeno porte da construção civil quanto a implantação do programa 5s na cidade de Caraúbas/RN / Diany Greicy Andrade Bezerra -- Caraúbas, 2015.
82f.: il.

Orientador: Prof. MSc. Luís Henrique Goncalves Costa.

Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia) –
Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

1. Construção civil. 2. Canteiro de obra. 3.
Qualidade. I. Título.

RN/UFERSA/BSCA
CDD: 624

Bibliotecário: Dalvanira Brito Rodrigues
CRB-15/700

DIANY GREICY ANDRADE BEZERRA

**ANÁLISE DE EMPRESAS DE PEQUENO PORTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL
QUANTO A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S NA CIDADE DE CARAÚBAS/RN**

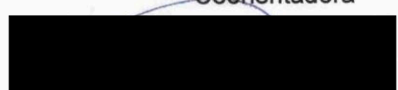
Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA),
como exigência final para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

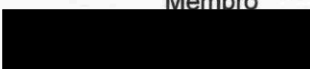
APROVADO EM 02/12/2015

BANCA EXAMINADORA


Prof. MSc. Luís Henrique Gonçalves Costa
Orientador


Profa. MSc. Tásia Moura Cardoso Do Vale
Coorientadora


Prof. Dr. Kléber Cavalcanti Cabral
Membro


Profa. Dra. Erica Natasche de Medeiros Gurgel Pinto
Membro

“Quem deixa para depois o que pode fazer logo, perde o que nunca mais vai encontrar: o tempo.”

(Paulo Coelho)

A Deus que me ilumina e me permite
atingir meus objetivos, aos meus pais,
Kleber e Núbia, que são a razão
dessa conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida da minha família e aos amigos que tens colocado na minha vida. Por realizar um dos meus maiores sonhos, pela saúde que tenho e a sabedoria, por proporcionar momentos de alegrias e tristezas e nesses momentos está presente pessoas muito especiais para me ajudar.

Aos meus pais, Kleber e Núbia, pelo amor e por acreditar em mim, apoiando nas minhas decisões e mostrando o melhor caminho para conseguir conquistar meus sonhos. Por que a felicidade deles é ver as minhas conquistas e ver o que eles me ensinaram fez com que me torna-se molhar.

Agradeço aos meus irmãos, Weverton e Jéssyca, pois mesmo não estando por perto estão sempre me apoiando e incentivando a nunca desistir, tentando ensinar a sempre busca e corre atrás dos sonhos.

Agradeço a Deus por ter colocado Alisson na minha vida. Com seus conselhos, companheirismo, paciência e amor, mostrando que também está sempre presente e apoiando as decisões o qual tenho tomado. Mostrando que mesmo em situações difíceis existe solução e que nunca devo desistir, fazendo enxergar o melhor da vida.

Ao meu orientador, Luís Henrique, e coorientadora, Tásia Moura, que me orientaram da melhor forma possível, sempre me incentivando, me ensinando e inspirando na minha vida acadêmica. Obrigado pela confiança depositada em mim, pela paciência, disponibilidade e colaboração para realização deste trabalho.

A minha família, minhas tias Isa e Cleide; meu tio Itamar (que mesmo não estando mais conosco, sempre levarei comigo os seus ensinamentos) e sua esposa Railsa; tio Cleanto; meu avô Sebastião; meus primos Laura, Anderson, Kaire, Raissa, Itamar Filho, Samela e Samara; cunhados Pedro, Libna e Aíla; aos meus sogros Sônia e Ailton. Por estarem sempre incentivando e vibrando com minhas conquistas. E principalmente a minha tia Isa por cuidar de mim como se fosse a sua filha desde o momento em que tive que morar longe dos meus pais, obrigada por ser como uma segunda mãe pra mim.

As minhas amigas, Maria de Lourdes, Sara Ester e Mônica, por está comigo em todos os momentos de alegria e angustia. E demonstrando que a distancia não acaba com amizades verdadeiras, obrigada amigas.

Aos colegas Cássio, Sabiniano, Iago Diogo, Enedina, Monallisa Holanda, Isabel, Larissa, Gabriela, Eliaque, Natália e Juliana, pois estão comigo desde o início deste curso, nos momentos de estudos e brincadeiras

Aos demais mestres, colegas e amigos, que estiveram comigo durante a graduação.

RESUMO

Com o crescimento do setor da Construção Civil dentro de um mercado competitivo, a busca pela melhoria contínua e da garantia da qualidade na execução de obras, tem obrigado que as empresas procurem investir nas ferramentas de qualidade. O Programa 5S tem se apresentado como uma boa oportunidade para as empresas iniciarem um processo de implantação de um sistema de qualidade. O presente trabalho teve como objetivo a realização de um estudo de caso em duas empresas, em três canteiros de obras distintos, no campus da UFERSA, em Caraúbas, quanto a implementação das práticas do Programa 5S. Através da pesquisa realizada foi possível identificar que nas empresas a realização da implementação a ferramenta 5S ainda precisa ser aprimorada, justificada pela falta de conhecimentos dos seus funcionários sobre o respectivo assunto, assim a empresa deve investir em treinamento dos seus funcionários para o desenvolvimento do Programa 5S, para que coloquem em prática os Senso na produção das obras.

Palavras-Chaves: Programa 5S, Canteiro de Obra, Qualidade.

ABSTRACT

With the growth of the civil construction sector within a competitive market, the search for continuous improvement and quality assurance in the execution of works, has forced companies to seek to invest in quality tools. The 5S program has emerged as a good opportunity for companies to engage in a process of implementing a quality system. This study aimed to carry out a case study in two companies in three sites of different works on the campus of UFERSA in Caraúbas, as the implementation of the 5S practices. Through the survey it observed that the companies carrying out the implementation of the 5S tool still needs to be improved, justified by a lack of knowledge of its employees on the subject matter, so the company should invest in training their staff to develop the program 5S, to put into practice the sense in the production of works.

Key Words: 5S program, Construction Work, Quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Circulo Virtuoso do Setor de Construção.	22
Figura 2: Gráfico de elevação da composição da formação bruta de capital fixo.	22
Figura 3: Representação da Evolução Histórica da Qualidade.....	24
Figura 4: Imagem ilustrativa da representação do Programa 5S.....	32
Figura 5: Ilustração do Programa 5S.....	33
Figura 6: Obra desrespeitando o Senso de Saúde e Segurança.....	75
Figura 7: Organização dos materiais utilizados.....	75
Figura 8: Exemplo de um local organizado.	76
Figura 9: Refeitório com quadro de aviso e exemplo de local sinalizado através de placas.	76
Figura 10: A ocorrência de uma DDS.....	77
Figura 11: Operário trabalhando com equipamentos de segurança adequados.....	77
Figura 12: Local Limpo.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Identificação das questões em relação aos Sentos	37
Tabela 2: Números de funcionários em relação aos cargos	38
Tabela 3: Assuntos de 5S são discutidos pelo menos 1 vez por semana (Saúde) X Conhecem suas responsabilidades dos 5S's (Autodisciplina).....	67
Tabela 4:As ferramentas de trabalhos estão sendo limpas (Limpeza) X Existe equipamentos defeituosos aguardando reparo (Organização).....	68
Tabela 5: Classificação do coeficiente de correlação em função do seu valor.	69
Tabela 6: Dados das variáveis qualitativas em quantitativas.....	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual da opinião dos funcionários em relação às ferramentas/ equipamentos de trabalho se estão em bom estado e têm fácil acesso.	41
Gráfico 2: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos materiais necessários a execução da tarefa estão disponíveis em um local designado para eles (matéria prima, suprimentos, sobressalentes).	42
Gráfico 3: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos locais reservados para guarda de materiais estão sendo usados.....	43
Gráfico 4:Percentual da opinião dos funcionários em relação aos quadros de avisos são adequados, na quantidade necessária e com informações claras e atualizadas.....	44
Gráfico 5: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos equipamentos de segurança e emergência estão nos locais demarcados e suas inspeções.....	45
Gráfico 6: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos documentos existentes na área são de fato necessários e estão atualizados e disponíveis para consulta (normas, procedimentos, APT's).....	46
Gráfico 7: Percentual da opinião dos funcionários em relação se hoje os materiais removidos na limpeza já foram descartados diariamente.....	47
Gráfico 8:Percentual da opinião dos funcionários em relação á área de trabalho está demarcada ou identificada.	48
Gráfico 9: Percentual da opinião dos funcionários em relação á existência tubulações ou fios guardados para impedi um possível acidente e a passagem de pessoas.	48
Gráfico 10: Percentual da opinião dos funcionários em relaçãoas informações usadas na execução da tarefa estão atualizadas, disponíveis e claras para realização do trabalho.....	49
Gráfico 11: Percentual da opinião dos funcionários em relação se é fácil a visualização de placas e avisos de segurança identificando corretamente as áreas de risco.....	50
Gráfico 12: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os objetos de uso pessoal são guardados em locais específicos.	50
Gráfico 13:Percentual da opinião dos funcionários em relação à existência de um local definido para cada ferramenta, sendo elas identificadas e controladas..	51
Gráfico 14:Percentual da opinião dos funcionários em relação à existência de locais adequados para o armazenamento de EPI's (Equipamento de Proteção Individual).	52
Gráfico 15: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos equipamentos defeituosos aguardando reparo.	52
Gráfico 16: Percentual da opinião dos funcionários em relação ao sistema que permite identificar a falta de um material ou objeto e detectar com quem está.	53
Gráfico 17: Percentual da opinião dos funcionários em relação se existe material disponível em local adequado para limpeza	54
Gráfico 18: Percentual da opinião dos funcionários em relação se no final do expediente observa-se uma limpeza em geral e se é corrigido os pontos inadequados.....	54
Gráfico 19: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos resíduos que são sempre jogados em locais adequados obedecendo à seletividade.	55
Gráfico 20:Percentual da opinião dos funcionários em relação as ferramentas de trabalho estão sendo limpas	56
Gráfico 21:Percentual da opinião dos funcionários em relação se os EPI's estão sendo usados adequadamente.....	57

Gráfico 22: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os EPC's estão em condições de uso e se possuem quantidades suficientes.	57
Gráfico 23: Percentual da opinião dos funcionários em relação se as normas de segurança são conhecidas pelos operários, e quando aplicável em cada situação individual ou coletiva.....	58
Gráfico 24: Percentual da opinião dos funcionários em relação se a higiene e organização do local de trabalho de maneira geral é mantida diariamente	59
Gráfico 25: Percentual da opinião dos funcionários em relação a existência de ventilação, luminosidade e proteção acústica adequada no local de trabalho.....	59
Gráfico 26: Percentual da opinião dos funcionários em relação a postura ergométrica adotada pelos empregados está sendo adequada.....	60
Gráfico 27: Percentual da opinião dos funcionários em relação as condições inseguras na área de trabalho e se acontece elas estão sendo reportadas	61
Gráfico 28: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os operários cumprem o seu horário de parada e retorno ao trabalho.	61
Gráfico 29: Percentual da opinião dos funcionários em relação a pontualidade dos operários quando se há uma reunião programada.....	62
Gráfico 30: Percentual da opinião dos funcionários em relação se o assunto 5S é discutido pelo menos uma vez por semana.	63
Gráfico 31: Percentual da opinião dos funcionários em relação se todos conhecem suas responsabilidades dos 5S's.....	64
Gráfico 32: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os 5S's são abordados e considerados como pontos importantes no local de trabalho	64
Gráfico 33: Percentual da opinião dos funcionários em relação se existe análise de causa para o não cumprimento dos itens pendentes no mês.....	65
Gráfico 34: Percentual da opinião dos funcionários em relação á qual o grau de motivação dos funcionários com a pratica do 5S.	66
Gráfico 35: Correlação entre “Os resíduos (lixos) são sempre jogados em locais adequados obedecendo à seletividade” e “Os materiais removidos na limpeza já foram descartados diariamente”.	70
Gráfico 36: Correlação entre “O sistema permite identificar a falta de um material e detectar com quem está” e “Existe local definido para cada ferramenta, sendo estas identificadas e controladas”.	71
Gráfico 37: Correlação entre “De maneira geral a higiene do local de trabalho é mantida diariamente” e “No final dos turnos de trabalho observa-se limpeza em geral e corrigem-se os pontos inadequados”.	72
Gráfico 38: Correlação entre “São observadas condições inseguras na área de trabalho e estas são reportadas” e “As normas de segurança são conhecidas pelos empregados, quando aplicável em cada situação individual e coletiva”.	73
Gráfico 39: Correlação entre “Os empregados são pontuais quanto às reuniões programadas” e “Os empregados cumprem os horários de parada e retorno ao trabalho”.	74

LISTA DE ABREVIATURAS

PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat.
SiCA – Sistema de Avaliação da Conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil.
ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial.
CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.
PAC –Programa de Aceleração do Crescimento.
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.
FIERN –Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte.
PIB –Produto Interno Bruto.
CEQ - Controle Estatístico da Qualidade
DDS – Dialogo Diário de Segurança
Cbic – Câmara Brasileira da Construção Civil.
UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	7
RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	12
LISTA DE GRÁFICOS.....	13
LISTA DE ABREVIATURAS.....	15
1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1. JUSTIFICATIVA.....	19
1.2. OBJETIVOS.....	20
1.2.1. Objetivo Geral.....	20
1.2.2. Objetivos Específicos.....	20
2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.....	21
2.1 PANORAMA GERAL SOBRE A CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL E NO RN. 21	
2.2 QUALIDADE.....	24
2.2.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA QUALIDADE.....	24
2.2.1.1. Era da Inspeção:.....	25
2.2.1.2. Era do Controle Estatístico da Qualidade:.....	26
2.2.1.3. Era da Garantia da Qualidade:.....	26
2.2.1.4. Era da Gestão da Qualidade Total:.....	27
2.2.2. CONCEITOS.....	27
2.2.3. PRINCIPIOS.....	28
2.2.3.1. Foco no Cliente.....	28
2.2.3.2. Liderança.....	29
2.2.3.3. Envolvimento das pessoas.....	29
2.2.3.4. Abordagem por processo.....	29
2.2.3.5. Abordagem sistêmica da gestão.....	29
2.2.3.6. Melhoria Contínua.....	30
2.2.3.7. Abordagem factual para tomada de decisões.....	30
2.2.3.8. Relações mutuamente benéficas com fornecedores.....	30
2.3 QUALIDADE NA CONTRUÇÃO CIVIL.....	30
2.3.1. PBQP-H.....	31
2.3.2. ISO 9001.....	31
2.4 PROGRAMA 5S NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	32
2.4.1. CONCEITOS, PRINCIPIOS.....	33

2.4.2. PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO	34
2.4.3. AVALIAÇÃO E CONTROLE.....	35
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	36
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	37
4.1. ANÁLISES DOS GRÁFICOS.....	40
4.1.1. Senso de Utilidade	40
4.1.2. Senso de Organização	47
4.1.3. Senso de Limpeza.....	53
4.1.4. Senso de Saúde e Segurança.....	56
4.1.5. Senso de Autodisciplina	63
4.2. Análises de tabelas cruzadas.....	66
4.3. Análises de Gráficos de Correlação.....	68
4.4. APRESENTAÇÃO DAS FOTOS.....	74
5. CONCLUSÃO	78
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

1. INTRODUÇÃO

A evolução da gestão da qualidade iniciou com a Revolução Industrial, passando pelo surgimento da produção em massa, evoluindo para o Controle de Qualidade Total, que busca a garantia da qualidade, e, hoje, falamos em Gestão Integrada, que envolve além a gestão da qualidade, gestão ambiental, a gestão da segurança do trabalho e a responsabilidade social.

Com o ambiente mais competitivo e as exigências dos consumidores, onde as normas e regulamentos estão impondo pressão nas empresas para que haja uma melhoria da qualidade a partir da fabricação dos seus produtos, até o seu resultado final.

Sabendo que as vantagens das empresas se dão através da capacidade de deixar os produtos sempre atualizados com um ambiente econômico e tecnológico adaptando as necessidades dos seus consumidores, e o desempenho que as empresas têm de gerir o processo de desenvolvimento e de aperfeiçoamento dos seus produtos em interagi-lo no mercado com inovações tecnológicas (TOLEDO, 2008).

A melhoria da qualidade é uma atividade que deve estar sempre presente nas rotinas de toda a empresa – processos produtivos e administrativos – podendo e devendo ser melhorados (TOLEDO, 2008).

Com o avanço do setor da construção civil, percebendo a existência de pouca qualidade nas obras, o governo federal criou o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), com o objetivo de modernizar e avançar com novas tecnologias no setor de construção (LÉLIS, 2012).

Atualmente, cresce o número de empresas que buscamos programas de melhoria, com vistas a melhorar a qualidade do produto acabado na área da construção civil, tais como: melhoria incremental, reengenharia, *benchmarking*, programa 5S, programa *Six Sigma*, entre outros. No Brasil, em 2013, 22.128 empresas detinham o certificado ISO 9001 (ISO, 2014), que demonstra a preocupação das empresas com a melhoria da qualidade dos seus produtos ou serviços.

O programa 5S teve origem no Japão, durante a reconstrução do país após a segunda guerra mundial, trata de cinco sentidos (organização, utilização,

limpeza, segurança e autodisciplina) que podem contribuir para melhoria da qualidade na construção civil. Com o intuito de cuidar da base, facilitando então o aprendizado e prática dos conceitos das ferramentas da qualidade ao serem utilizadas nos canteiros de obra da Construção Civil.

Depois do levantamento bibliográfico, realizamos então um estudo caso nas obras de construção civil na cidade de Caraúbas/RN, no campus da UFERSA (Residência Universitária, Restaurante Universitário e no Bloco de Aula), para saber se as três empresas estavam aplicando o programa 5S nas suas obras. Assim ocasionando uma abordagem através de métodos descritivos e exploratórios aliados as análises estatísticas, e com base aos levantamentos de dados através de questionários relacionados ao Programa 5S. O foco da pesquisa é saber se os operários conhecem e utilizam as ferramentas do Sistema 5S e avaliar as diferenças entre as empresas de construção Civil em relação ao treinamento e aplicação dessas ferramentas.

Essa problemática com treinamentos e execução do programa 5S vem sendo observadas em varias empresas de Construção Civil, conforme podemos identificar através de artigos e livros.

1.1. JUSTIFICATIVA

Devido ao setor da construção civil está em processo de crescimento no Brasil, ao se tratar de um país em desenvolvimento, com um déficit habitacional importando em mais de 5,7 milhões de moradia (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Com isso o governo Federal lançou o PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat) e o SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil), visando a modernização do setor e melhorar a qualidade dos produtos, incluindo como condição para participar dos programas de financiamento habitacional, a adesão ao programa.

Além disso, a própria população está, cada vez mais, interessada em produtos que além de satisfazer as necessidades básicas, possuam excelente qualidade.

“É grande a quantidade de empresários que começaram a perceber a necessidade da organização e qualidade em suas atividades, pois esses sistemas proporcionam um ganho para a empresa.” (GONZALEZ, 2009, p.15).

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

- Realizar uma análise em empresas de construção civil quanto a implementação do programa 5S na construção civil.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Fazer levantamento bibliográfico sobre os temas: evolução da gestão da qualidade, ferramentas e métodos da qualidade, programa de melhoria da qualidade e gestão no canteiro de obras.
- Realizar um diagnóstico nas obras em execução, do campus da UFERSA de Caraúbas, para analisar as possíveis condições de implementação do programa 5S, bem como seus obstáculos.
- Comparar as obras que utilizam e as que não utilizam o programa 5S.

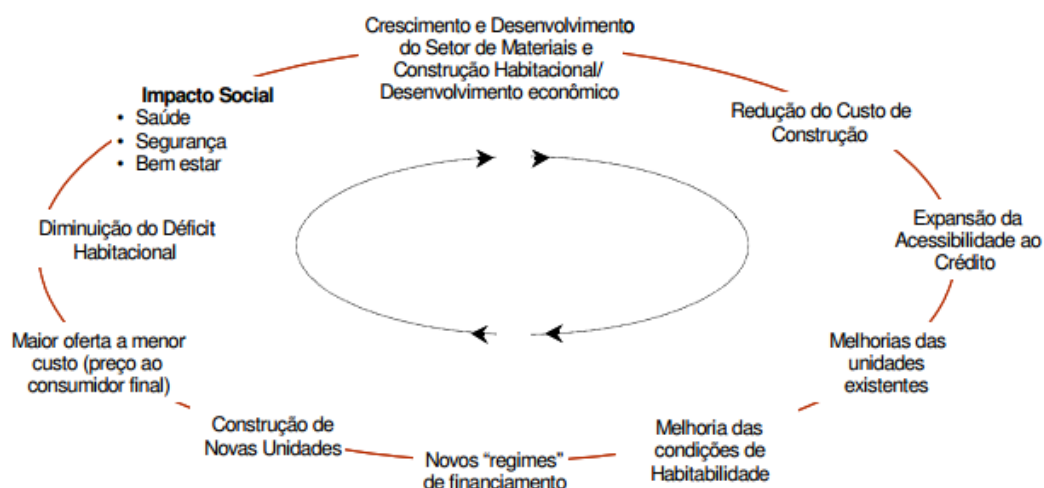
2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1 PANORAMA GERAL SOBRE A CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL E NO RN.

O setor da construção civil está em processo de crescimento no Brasil, por se tratar de um país em desenvolvimento, com um déficit habitacional importando em mais de 5,7 milhões de moradia (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012). Diante disso, o governo Federal lançou o programa PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat) e o SiCA (Sistema de Avaliação da Conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil) com o objetivo de modernizar o setor e melhorar a qualidade dos produtos, incluindo como condição para participar dos programas de financiamento habitacional, a adesão ao programa.

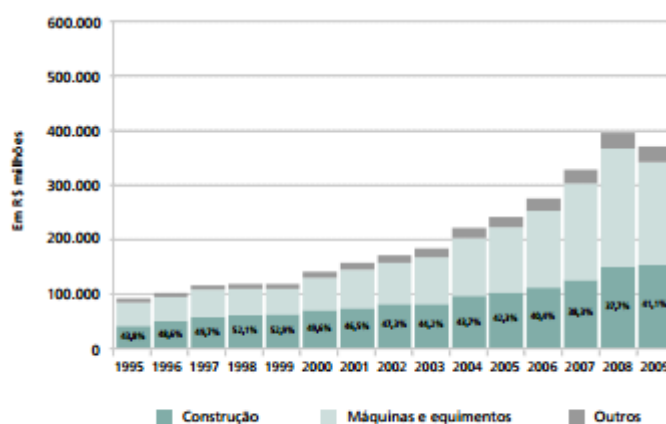
A construção civil está passando por um processo de modernização no meio de produção e de reorganização das empresas, podendo ser confirmado pela demanda das empresas na implementação de sistemas de gestão da qualidade. O governo adotou medidas na construção civil, como o Programa Minha Casa, Minha Vida e o aumento de recursos para crescimento para o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que colocam como condição de participação a adesão das empresas ao um sistema de qualidade (ABDI; CGEE, 2009).

O setor da construção é extremamente heterogêneo sob qualquer ótica e implica-se em uma tarefa multifacetada. Apresentando grande variação na construção civil seja pela dispersão geográfica, tecnologia e qualidade das pessoas e produtos, sendo esse um setor de grande importância para o desenvolvimento social e econômico do País, gerando então consumo de bens e serviços para os outros setores (ABDI; CGEE, 2009). O setor da construção pode ser representado pela capacidade de inicialização de ciclos virtuosos, como apresentado na Figura 1 (ABDI; CGEE, 2009).

Figura 1: Circulo Virtuoso do Setor de Construção.

Fonte: ABDI, 2009.

Segundo a BNDES, em 2009 o Setor de construção civil brasileiro foi responsável por 4% do PIB e vem crescendo de 1995 até 2008, tendo uma taxa de crescimento de 9,7% ao ano. Esse setor participa na formação bruta do capital fixo de 5,2 pontos percentuais abaixo da media mundial, sendo explicada pela escassez de crédito para habitação e baixo nível de inversão em infra-estrutura, relacionado com a restrição fiscal e a inadequação dos marcos legal e regulatória do país, como observado a figura 2, que é composto por um gráfico de evolução da construção civil na sua formação bruta de capital fixo.

Figura 2: Gráfico de elevação da composição da formação bruta de capital fixo.

Fonte: IBGE.

Fonte: IBGE, 2009.

A partir de abril de 2014, observa-se o número de vagas vem caindo, constatado pelo presidente da Câmara Brasileira da Construção Civil (CBIC), José Carlos Martins, onde foram fechados 250 mil postos de trabalho. Em 2014 o setor da Construção Civil encolheu 2,6%, e neste ano de 2015 está estimado um encolhimento de 5%. Martins diz “A tendência é de que a construção civil siga degradingolando se a economia não mudar de rumo.” (CORREIO BRASILIENSE, 2015).

Segundo o ABDI (2009) e BNDES (2015), a indústria da construção no Brasil se caracteriza pelo uso de mão de obra de forma intensiva, sendo principalmente de baixa qualificação. Sob este enfoque, as indústrias empregaram aproximadamente 1,5 milhões de trabalhadores, aproximadamente 75% desse número, estejam voltados para atividades em obras da engenharia civil.

O impacto da crise mundial de 2008 repercutiu na construção civil brasileira através da redução do crédito privado para esse setor. O volume de 17,4 bilhões de reais, recursos obtido pelo setor por capacitação primárias entre 2005 e 2010, apresenta como um período muito extenso. Apesar disso, o financiamento tem a função de compatibilizar a grande defasagem temporal entre despesas operacionais e a receita operacional ocorrido devido a venda do empreendimento (BNDES, 2009).

A FIERN (2015), estima que o Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Norte no ano de 2012, foi de R\$ 37,764 bilhões e o PIB per capita em R\$ 11.559 bilhões, e sua população correspondia a 3.228.198 habitantes. As atividades industriais da região do RN estão especialmente localizadas em três municípios, em Natal, Parnamirim e Mossoró, onde está concentrado cerca de 55% do PIB do RN, sendo a maioria deste percentual situado na Região Metropolitana de Natal e depois na Região Oeste do Estado.

“O universo industrial formalmente constituído do Rio Grande do Norte tem tamanho estimado em 7.056 empresas e 136.458 empregados, tomando por referência o Cadastro Industrial da FIERN, ano 2012.” (FIERN, 2015).

As atividades industriais desenvolvidas no solo potiguar se destacam nas seguintes áreas: Petróleo, Extração e refino de sal marinho, Têxtil e vestuário, Alimentos, Fabricação de produtos minerais não-metálicos, Extração de tungstênio, quartzo, caulim, gemas, e Energias renováveis (FIERN, 2015).

2.2 QUALIDADE.

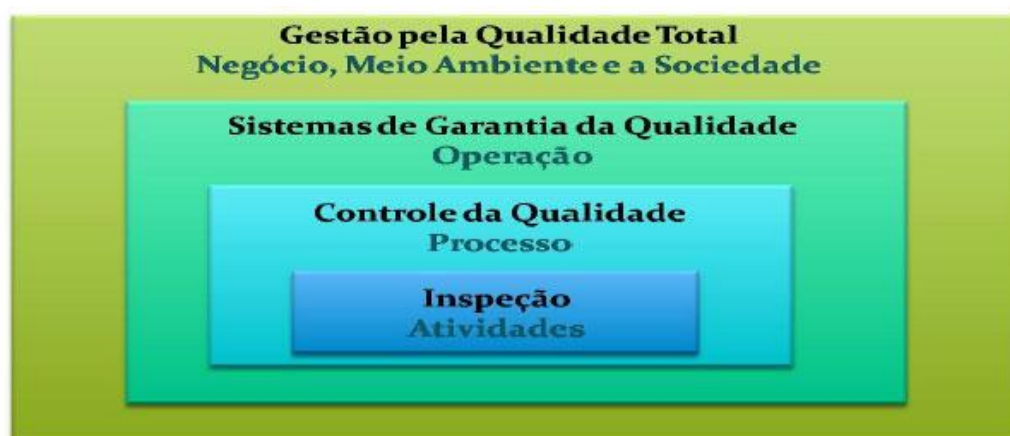
Qualidade se dá a algo adquirido e esperado a um produto ou qualquer coisa, sendo verificado através de elementos que constituem o mesmo e pelo resultado do seu uso. Podendo ser caracterizada por relação entre a percepção, necessidades e resultados para cada indivíduo (LÉLIS, 2012).

2.2.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA QUALIDADE

De acordo com Neves (2006), a qualidade existe desde que os chefes tribais, reis e faraós governavam, onde através dos inspetores, os produtos eram aceitos ou rejeitados de acordo com a especificação de quem governava. Assim, o movimento da qualidade vem contribuindo até os dias atuais de forma marcante na competitividade entre as empresas e a obtenção de vantagens para os seus produtos.

A partir da Revolução Industrial e o desenvolvimento das ferramentas de trabalho e do sistema de medidas, percebe-se que a qualidade evoluiu até os dias atuais, sendo dividida em quatro eras para se obter a qualidade nos produtos, conforme mostrada na figura 3 (MARTINS, 2013.).

Figura 3: Representação da Evolução Histórica da Qualidade.



Fonte: Retirada do site "<http://marketingfuturo.com/evolucao-da-qualidade-historico-dos-sistemas-de-gestao-da-qualidade/>".

2.2.1.1. Era da Inspeção:

Lélis (2012), afirma que a era da Inspeção começou entre o século XVIII e XIX, onde a qualidade era obtida através das atividades produzidas por artesão e em pequena escala, sendo os artesões os responsáveis pela construção dos produtos e pela qualidade final deles. Com a ocorrência do desenvolvimento da industrialização e o avanço da produção em massa, se tornou necessário ter um sistema baseado na inspeção, onde um ou mais produtos serão examinados, medidos e testados com fim de se assegurar a qualidade dos produtos que foram produzidos, sendo a função do inspetor com a responsabilidade pela qualidade do produto que lhe a ser conferido, chamado de “Século da Produtividade” os conceitos adotados por Taylor.

Como nesse século as empresas não se preocupavam tanto com o sistema de qualidade para seus produtos, abrindo exceção apenas para as grandes empresas, onde adquirem um departamento de inspeção final e teste da produção. Mesmo assim, o sistema começou a apresentar efeitos indesejáveis devido a alta gerencia à produtividade, pois priorizaram a produtividade em vez da qualidade. Onde a atividade dos inspetores é a identificação e qualificação dos produtos defeituosos. Assim os fabricantes removiam as peças defeituosas sem fazer um estudo para descobrir a causa (FERREIRA, 2014).

Segundo Marshall Junior *et al.* (2010), a inspeção passou a ser formal com o surgimento da produção em massa e a pela necessidade de peças intercambiáveis. No século XX, Frederick W. Taylor atribuiu à atividade de inspeção, separada do processo de fabricação, colocando um profissional especializado para essa atividade. Porém, o controle de qualidade da inspeção se limitava em atividades restritas, relacionadas a contagem, classificação da qualidade e o seu reparo.

Para Lélis (2012), as empresas deixavam os problemas aparecerem para depois corrigi-los, a inspeção funcionava como uma triagem, onde os produtos perfeitos eram separados dos defeituosos, e esse produto defeituoso era descartado. A única vantagem que a inspeção trazia estava em evitar que produtos

defeituosos chegassem nas mãos de consumidores. No entanto, esse processo não identificava os erros pelos quais os produtos apresentaram defeitos, não impedindo que novos produtos apresentem defeitos, não evitando assim, o desperdício.

2.2.1.2. Era do Controle Estatístico da Qualidade:

Devido as novas tecnologias, ocorreram a criação de máquinas mais eficientes aumentando assim mais a produção, contudo os inspetores perceberam que não conseguem sozinho, assim surgiu o controle estatístico da qualidade (CEQ), onde as empresa vão chegar a uma estatística de quanto é a porcentagem da produção que possui problema. É possível observar que nessa era, também, não havia preocupação com a causa do problema no produto, mas sim que o produto defeituoso não chegasse ao cliente (LÉLIS, 2012).

Marshall Junior *et al.*(2010), apresenta que o controle estatístico da qualidade depende do controle do processo e da amostragem. O controle do processo é o fundamento do desenvolvimento das técnicas para esse controle, através de etapas que compõem a realização de um trabalho incluindo o seu fluxo, insumo, atividades realizadas e os produtos gerados, podendo então obter informação sistematizados e assim percebendo os pontos críticos. Já com a inclusão das técnicas de amostragem, foi possível obter um grande avanço no processo da qualidade, promovendo uma rápida evolução dos procedimentos, visando aplicações cada vez mais confiáveis.

2.2.1.3. Era da Garantia da Qualidade:

Durante a Segunda Guerra Mundial, os produtos eram destinados ao uso militar, assim a produção de bens de consumo foi diminuída. No fim de guerra os bens para a população civil eram escassos, contudo as empresas passaram a ter prioridade em cumprir com os prazos de entrega e a qualidade dos produtos foi se

deteriorando de forma escandalosa. Os movimentos que compõem esta era são: a quantificação dos custos da qualidade, o controle total da qualidade, as técnicas de confiabilidade, e o programa zero defeito (MARSHALL JUNIOR *et al.*, 2010).

Segundo Marshall Junior *et al.* (2010), o custo da qualidade veio pelo fato de não haver qualificação estruturada, ou até pela estimativa dos custos envolvidos nos processos que constitui a qualidade. O controle total da qualidade foi uma percepção importante que ampliou o escopo da atuação da qualidade no ambiente organizacional. As técnicas de confiabilidade foram baseadas em análises estatísticas, tornando mais confiável as estimativas do tempo de operação e permitindo maior segurança operacional. E, por último, o zero defeito ajudou na expansão das fronteiras das áreas do conhecimento, tendo como o princípio básico “fazer certo na primeira vez”.

2.2.1.4. Era da Gestão da Qualidade Total:

Lélis (2012), diz que o foco principal é o cliente, onde a idéia é pensar em todas as atividades da empresa desde a matéria-prima até o atendimento pós venda, tendo como base a necessidade do cliente. A qualidade deve estar presente em todos os departamentos da organização, desde a produção até chegar às mãos do cliente.

“... é uma evolução natural das três Eras que a precederam e está em curso até hoje.” (MARTINS, 2013).

Apenas na última década do século XX a qualidade passou a ser percebida e discutida na agenda estratégica do negócio, sendo valorizada quem a possuía, punindo organizações que focava apenas no processo do controle da qualidade (MARSHALL JUNIOR *et al.*, 2010).

2.2.2. CONCEITOS

“Qualidade é o modo de ser, é a propriedade de qualificar os mais diversos serviços, objetos, indivíduos”. Estando relacionado á percepção de cada indivíduo com junção de diversos fatores, através de indicadores de qualidade e normas (GOMES PAULO J.P., 2004). De acordo com Lélis (2012), a palavra qualidade faz parte do dia a dia de todos, onde a qualidade está associada a algo que se torna bom para o individuo que a adquire. Tendo como conceito básico da qualidade a redução de custo, o aumento da produtividade e a satisfação do cliente. Devendo-se tomar umas medidas importantes como: evitar o desperdício de matéria e mão de obra, reduzir o tempo de produção, e gerar menos estresse e mais satisfação ao trabalhador.

A qualidade é um conceito intrínseco e espontâneo para qualquer situação tangível, envolvida na prestação de um serviço e na percepção associada m produtos artificiais, emocionais e vivenciais (MARSHALL JUNIOR, *et al*, 2010).

2.2.3. PRINCIPIOS

Foram definidos para pode expressar de uma maneira geral o que uma empresa deve fazer para poder ter uma boa gestão, assim pode-se dizer que o princípios é a base para a implementação da gestão da qualidade. (GOMES, 2004).

Sendo as definições através de crença ou regra fundamental e abrangente na condução e operação da organização,tendo com visão melhorar seu desempenho ao longo prazo, através da focalização nos clientes e também podendo encaminhar as necessidades de todas as partes interessadas. (MARTINS, 2013).

Ao aplicar-se os princípios trará para empresa, determinados benefícios, como a formulação de estratégias e políticas, poder ter a adequação de objetos e metas, uma gestão operacional e uma gestão de recursos humanos. (MARSHALL JUNIOR, *et al*, 2012).

2.2.3.1. Foco no Cliente

As organizações dependem dos seus clientes, assim deve compreender suas necessidades atuais e futuras, seja em um produto ou até mesmo no serviço. As empresas devem atender os requisitos do cliente, porém devem se

esforçar em exceder as suas expectativas, onde significa ir além do desejo que o cliente declarou e atender com algo que ele ainda nem pensou em desejar mais fazer com que torne o desejo do cliente quando se depara com o produto ou serviço (MARTINS, 2013).

2.2.3.2. Liderança

Os líderes devem estabelecer uma unidade de propósito e o rumo da organização. Criando e mantendo um ambiente interno onde as pessoas possam estar totalmente envolvidas a atingir com os objetivos da organização (LÉLIS, 2012).

2.2.3.3. Envolvimento das pessoas

Como as organizações dependem de seu pessoal envolvido completamente, assim possibilita suas habilidades que sejam utilizadas como benefícios da organização. Então, a gestão deve envolver todo o pessoal envolvido nos resultados e nos atendimentos as metas. Assim devem treinar o pessoal para que possa participar na resolução dos problemas (TOLEDO, 2008).

2.2.3.4. Abordagem por processo

Permite uma visão sistêmica do funcionamento da empresa como um todo, proporcionando um alcance mais eficiente dos resultados desejados, os quais estão sendo gerenciados como um processo (MARTINS, 2013).

2.2.3.5. Abordagem sistêmica da gestão

Permite que possa identificar, entender e gerenciar através do processo inter-relacionados como um sistema, contribuindo para a eficácia e eficiência da organização, tendo um sentido de atingir seus objetivos (MARSHALL JUNIOR, *et al*, 2010).

2.2.3.6. Melhoria Contínua

Consiste em manter a qualidade se seus produtos atendendo suas necessidades atuais e futuras e encantando-o, tendo seu foco voltado para a melhoria continua do seu processo e produto ou serviço (GOMES, 2004).

2.2.3.7. Abordagem factual para tomada de decisões

As decisões de eficazes estão baseadas nas análises lógicas e intuitivas de dados e informações. Assim as empresas agem de forma segura, baseando-se em dados e informações (MARTINS, 2013).

2.2.3.8. Relações mutuamente benéficas com fornecedores

As empresas buscam um relacionamento de benefício com seus fornecedores através do desenvolvimento de alianças estratégicas, parcerias e respeito mútuo, assim facilitará a criação de valor no produto ou serviço (GOMES, 2004).

2.3 QUALIDADE NA CONTRUÇÃO CIVIL

A qualidade está relacionada diretamente à percepção de cada pessoa, influenciada por diversos fatores, sendo pela cultura, modo de pensar, o tipo de produto ou serviço prestado. As expectativas e necessidades também estão influenciando diretamente, sendo que a satisfação do cliente é uma condição primordial para qualquer organização, para que a empresa possa desenvolver-se no ambiente competitivo e com rápidas mudanças (NATAL, 2015).

Na construção civil, houve uma influência para a necessidade de mudar as práticas antes desenvolvidas, em busca de uma maior produtividade, qualificação profissional e principalmente poder melhorar a qualidade dos produtos. Desenvolvendo então ferramentas de gestão de qualidade para uma produção com

baixo desperdício, pelo controle de materiais, e o controle de serviços e planejamento (ALMEIDA, 2012).

2.3.1. PBQP-H

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), é um programa criado pelo Governo Federal, com objetivo de organizar o setor de construção civil, sendo coordenado pela SEDU (Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano) da presidência da República. Com o intuito de modernizar a produção e melhorar a qualidade das construções, tendo a expectativa de torna o setor mais competitivo e aumentar a confiança dos agentes financiadores e do consumidor final. (AQUINO, 2007).

O PBQP-H tem como objetivo de avaliar a conformidade de Sistema de Gestão da Qualidade em níveis adequados as características específicas das empresas do setor de serviço e obras atuantes na Construção Civil, contribuindo para a evolução da qualidade no setor. As empresas públicas e privadas devem possuí o certificado do PBQP-H, sendo necessário para fins de financiamento habitacional pelos bancos (ALMEIDA, Fernando, 2012).

Seus benefícios são, a ampliação do mercado, acesso aos recursos do Governo Federal para execução de obras, aumento da produtividade, redução do desperdício, entre outras (ALMEIDA, Fernando, 2012).

2.3.2. ISO 9001

ISO 9001 é um conjunto de normas para ser determinado o serviço ou produto de uma empresa, tendo como objetivo melhorar gestão de uma empresa podendo ser aplicado junto com outras normas de funcionamento. Para obter o certificado, a empresa deve cumprir com determinados requisitos. Estando cumprido de forma adequada, assim a empresa pode aplicar seus processos padrões para um sistema de gestão e qualidade. Com a ISO a organização melhora sua prestação de serviço ao seu cliente, podendo também medir o nível de satisfação dos clientes e melhorar a eficácia da gestão de sua empresa. Então a empresa vai economizar

dinheiro, aumentar seu lucro, realizar mais negócios e satisfazer mais clientes (CAMPOS, 2010).

2.4 PROGRAMA 5S NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O programa 5S é um conjunto de ferramentas utilizadas para aumentar a qualidade nas empresas. Sendo formado por cinco passos, com o objetivo de manter a ordem, limpeza e autodisciplina nos locais de trabalho (LÉLIS, 2012).

A aplicação da ferramenta 5S está sendo um grande desafio, devido ao empreendimento ter varias atividades ocorrendo ao mesmo tempo e com o grande número de funcionários localizado no mesmo espaço, dependendo das atividades um do outro, conforme mostra a Figura 4 (GONZALEZ e JUNGLES, 2015).

Figura 4: Imagem ilustrativa da representação do Programa 5S.



Fonte: Retirada do site "http://www.luminu.com.br/processo_5s_treinamento.php".

2.4.1. CONCEITOS, PRINCIPIOS

O programa 5S além do que uma ferramenta de apoio, tendo como uma missão de atingir de alguma forma aspectos culturais da organização assim estimulando a evolução de pensamento e comportamento, sendo mais adequado, produtivo e úteis para gerar um ambiente mais saudável de se trabalhar (COLARES, 2015).

O programa 5S se originou no Japão sendo conhecido o 5S por *Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu e Shitsuke*, sendo no Brasil reconhecido por 5 sentidos: Utilidade, Organização, Limpeza, Saúde e Autodisciplina. Sabendo que, quando é bem executado, apresenta bons resultados, servindo de base para a implementação de qualquer outro programa da qualidade (GONZALEZ, 2009).

O senso de utilização serve para identificar materiais, equipamentos, ferramentas, entre outros, para que possa descartar o que seja considerado desnecessário ao exercício das atividades. O senso de organização é poder definir locais apropriados e critérios para estocar, guardar, de modo que facilite o uso, manuseio e poder procurar qualquer item. No senso de limpeza, seu objetivo é eliminar sujeira podendo manter o ambiente limpo. O senso de segurança permite criar condições favoráveis à saúde física e mental, e não deixar o ambiente agressivo, deixando livre de poluentes. Já o senso de autodisciplina é a necessidade de que os funcionários devem realizar o cumprimento rigoroso dos padrões éticos e morais, conforme a Figura 5 (GONZALEZ, 2009).

Figura 5: Ilustração do Programa 5S.



Fonte: Imagem retirada do site "http://qualieng.com/noticias/NOVO_CURSO_PROJETO_5S".

2.4.2. PROCESSO DE IMPLIMENTAÇÃO

O processo de implementação estabelece importantes princípios que devem ser seguidos, tais como: Levantar recursos necessários para a implementação, realização de um planejamento, elaborar um procedimento de avaliação e divulgação do 5S, elaboração das listas de avaliações das equipes (LAEs), realizar uma lista de verificações do canteiro (LVC), preparar os funcionários para o início do Programa 5S, fazer uma avaliação regulamente nas equipes, e divulgar a avaliação para os funcionários (GONZALEZ, 2009 p. 31).

Para a implementação, torna-se necessária a presença de recursos humanos, físicos, de documentação, além do apoio financeiro. Tendo como o recurso humano a capacidade do funcionário da empresa encarregado de fazer a implementação para com os demais funcionários, ele deve estar consciente e treinado para adaptar o processo e que consiga mantê-lo. No recurso físico poder fornecendo aos funcionários uma infra-estrutura básica e que possa ter cooperação da empresa dando condições para que possa realizar o programa, uma sugestão é a utilização de uma "caixa de sugestão" onde os funcionários possam participar mais (GONZALEZ, 2009).

A necessidade do recurso de documentação vem pela elaboração das Listas de Avaliação das Equipes e o Procedimento de Avaliação das Equipes,

também pode possuir os Procedimentos de Execução de Serviços. Já o recurso financeiro vem através do investimento inicial onde esse investimento dependerá do grau de organização em que se encontra o canteiro de obras (GONZALEZ, 2009).

2.4.3. AVALIAÇÃO E CONTROLE

A avaliação do processo do Programa 5S dependerá da necessidade de cada empresa, para o processo de avaliação. A avaliação no recurso físico se dá através das Listas de Avaliação das Equipes (LAEs), podendo utilizar uma máquina fotográfica, prancheta e caneta. As equipes são compostas de acordo com as atividades existentes na obra e são formadas pelas macro-atividades da obra tendo uma avaliação de mês a mês. Para ter o início da avaliação as equipes devem possuir todo o suporte necessário, seu ambiente de trabalho deve estar limpo, as fichas devem estar fixas na mural da obra e o Programa 5S deve estar implementado com todos os quatros sentidos (GONZALEZ, 2009).

A pessoa que fará a avaliação pode ser um engenheiro civil designado por um coordenador. Essa pessoa deve ter o conhecimento do Programa 5S. A avaliação é realizada verificando se as equipes atendem os itens das LAEs, devendo ser feitas em todas as equipes, com um prazo máximo de três dias. O motivo para uma reavaliação pode ser devido a ausência de equipes nos dias da ocorrência da avaliação, tendo a oportunidade para as equipes possam se adaptar as LAEs. A frequência da avaliação deve ser mensal para que possa ocorrer uma manutenção no Programa 5S (GONZALEZ, 2009).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida através de estudos de caso, realizados em obras de construção civil na cidade de Caraúbas/RN, com uma abordagem exploratória e descritiva com técnicas de análises estatísticas. Além disso, considerando que, a partir de levantamentos de dados e com base em outras pesquisas, pode-se identificar o problema, analisar evidências, desenvolver argumentos lógicos, avaliar e propor soluções através de métodos adequados na implementação do programa 5S.

Na produção deste trabalho as metodologias utilizadas foram através de revisões da literatura e pesquisa de campo. Onde teve a elaboração de um questionário tendo como definição das variáveis de estudo, de acordo com bibliografias vigentes sobre temática das Ferramentas 5S. Tendo como base para a realização da montagem do questionário os autores Gonzalez (2009), Colares (2015).

Depois definimos com ia ser o plano de amostragem, então ocorreu a preparação de como iria ser feita a entrevista. Assim, pode ser aplicado o questionário nos funcionários dos três canteiros de obras distintas, tendo a retirada de fotos das empresas. Por fim a elaboração de bando de dados, produção de tabelas cruzadas, gráficos e gráficos de correlação, contudo, fazendo as análises dos resultados obtidos.

Foram selecionadas duas empresas, em três canteiros de obras distintos, que estão executando obras para a Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa. A pesquisa de campo se deu, inicialmente, com a visita aos canteiros de obras e um futuro agendamento através de ofício. A forma de amostragem para selecionar os funcionários foi aleatória, considerando a disponibilidade dos funcionários.

A ferramenta de pesquisa foi um questionário que abordou 34 questões referente as Ferramentas de Qualidade. Relacionado os aspectos aos 5S.

Tabela 1: Identificação das questões em relação aos Sentos

ASPECTOS	QUESTÕES
Senso de Utilidade	1;2;3;4;5;6;7
Senso de Organização	8;9;10;11;12;13;14;15;16
Senso de Limpeza	17;18;19;20
Senso de Saúde	21;22;23;24;25;26;27;28;29;30
Senso de Autodisciplina	31;32;33;34

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Os instrumentos de pesquisa foram entrevistas aplicadas aos engenheiros civis e questionários aplicados aos vários funcionários nos canteiros de obras. Além disso, foi realizado um estudo observacional onde foram avaliadas questões referentes aos cinco sentos (organização, utilização, limpeza, segurança e autodisciplina).

Os dados foram tabulados em *softwares* estatísticos onde foram produzidos gráficos, tabelas cruzadas e gráficos de correlação com análise de variância. Em seguida os dados, foram plotados em softwares de edição de texto com as suas análises, diagnóstico e possíveis sugestões de mudanças com relação ao programa 5S.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

As análises foram feitas, de modo, comparativamente as empresas, tomando o cuidado de trabalhar com dados percentuais em cada uma delas para que não houvesse distorção na interpretação, pois em cada empresa o número de funcionários eram diferentes e proporcionais uma da outra. As especialidades entrevistadas foram as seguintes:

Tabela 2: Números de funcionários em relação aos cargos

Engenheiro Civil	2
Mestre de Obra	2
Técnico Segurança do Trabalho	1
Almoxarife	1
Encarregado	1
Eletricista	1
Pintor	2
Pedreiro	6
Armador	1
Betoneiro	1
Ajudante	1
Servente	15
TOTAL	34

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Nos gráficos apresentados a seguir, as opiniões dos funcionários foram caracterizados pelas siglas E,O,B,R e P.Onde representam os seguintes significados de opinião: E – Excelente, O – Ótimo, B – Bom, R – Ruim, e P – Péssimo. E os três canteiros de obras foram caracterizados como se fossem três empresas, tendo então uma melhor apresentação. Para a realização das análises teve como base o questionário a seguir:

SENSE DE UTILIZAÇÃO
1. As ferramentas/ equipamentos de trabalho estão em bom estado e têm fácil acesso.
2. Os materiais necessários a execução da tarefa estão disponíveis em um local designado para eles (matéria prima, suprimentos, sobressalentes).
3. Locais reservados para guarda de materiais estão sendo usados.
4. Os quadros de avisos são adequados, na quantidade necessária e com informações claras e atualizadas.
5. Os equipamentos de segurança e emergência estão nos locais demarcados e suas inspeções estão em dia.
6. Os documentos existentes na área são de fato necessários e estão atualizados e disponíveis para consulta (normas, procedimentos, APT's).
7. Os materiais removidos na limpeza já foram descartados diariamente.

SENSE DE ORGANIZAÇÃO
1. A área de trabalho está demarcada e/ou identificada.
2. Existem tubulações/fios expostos impedindo a passagem ou possibilitando acidente? As tubulações existentes estão identificadas por cores.
3. As informações usadas na execução da tarefa estão atualizadas, disponíveis e claras para realização do trabalho.
4. É fácil a visualização de placas e avisos de segurança identificando corretamente as áreas de risco.
5. Objetos de uso pessoal são guardados em local especificado.
6. Existe local definido para cada ferramenta, sendo estas identificadas e controladas.
7. Existe local adequado para o armazenamento de EPI's (Equipamento de Proteção Individual).
8. Existe equipamento defeituoso aguardando reparo (móveis, proteções, lâmpada queimada, vazamentos, entupimentos, iluminação adequada).
9. O sistema permite identificar a falta de um material/objeto e detectar com quem está.

SENSE DE LIMPEZA
1. Existe material disponível em local adequado para limpeza.
2. No final dos turnos de trabalho observa-se limpeza em geral e corrigem-se os pontos inadequados.
3. Os resíduos (lixos) são sempre jogados em locais adequados obedecendo à seletividade.

4. As ferramentas de trabalho estão limpas ou desengraxadas regularmente.

SENSE DE HEALTH AND SAFETY
1. Os EPI's (Equipamentos de Proteção individual) estão sendo usados adequadamente e estão em conformidade com a APT (Análise Preventista da tarefa).
2. Os EPC's (Equipamento de Proteção Coletiva) estão em condições de uso e são em número suficiente.
3. As normas de segurança são conhecidas pelos empregados, quando aplicável em cada situação individual e coletiva.
4. De maneira geral a higiene e organização do local de trabalho é mantida diariamente.
5. Existe ventilação, luminosidade e proteção acústica adequada no local de trabalho.
6. A postura ergonômica adotada pelos empregados é adequada.
7. São observadas condições inseguras na área de trabalho e estas são reportadas.
8. Os empregados cumprem os horários de parada e retorno ao trabalho.
9. Os empregados são pontuais quanto às reuniões programadas.
10. Assuntos de 5S são discutidos pelo menos 1 vez por semana.

SENSE OF AUTODISCIPLINE
1. Todos conhecem suas responsabilidades dos 5S's (aconselhável teste prático com funcionários novos e antigos).
2. Os 5S's são abordados e considerados como pontos importantes no local de trabalho (checar o grau de aplicação).
3. Existe análise de causa para o não cumprimento dos itens pendentes no mês.
4. Qual o grau de motivação dos funcionários com a prática do 5S.

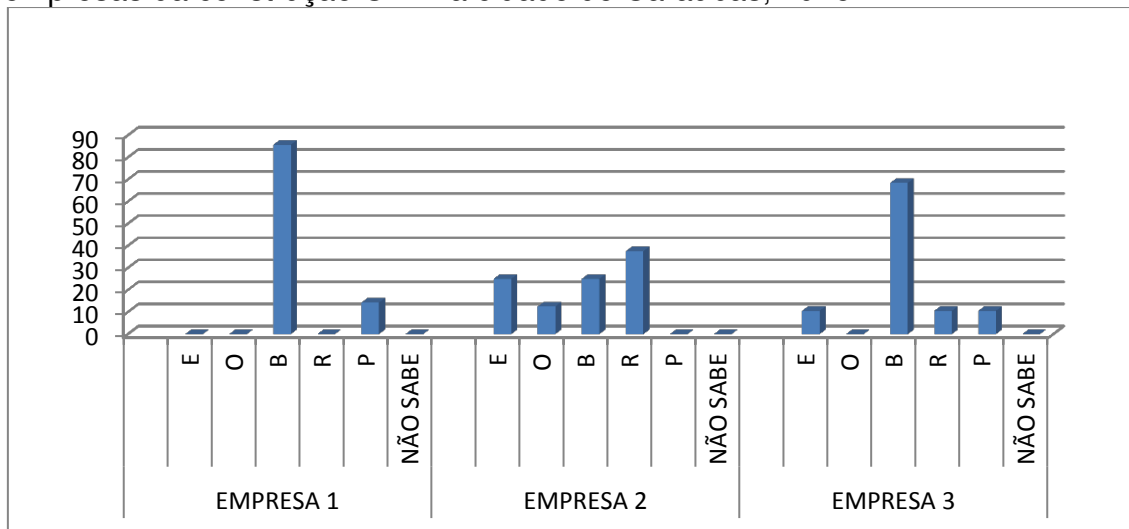
4.1. ANALISES DOS GRÁFICOS

4.1.1. Senso de Utilidade

Das trinta e quatro questões que foram aplicadas, sete questões estão sendo abordando o Senso de Utilidade referente aos gráficos de 1 ao 7.

Perguntando-se para os operários se as ferramentas ou equipamentos de trabalho estão em bom estado e têm fácil acesso. Onde as respostas estão sendo mostradas no Gráfico 1.

Gráfico 1: Percentual da opinião dos funcionários em relação às ferramentas/equipamentos de trabalho se estão em bom estado e têm fácil acesso. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.

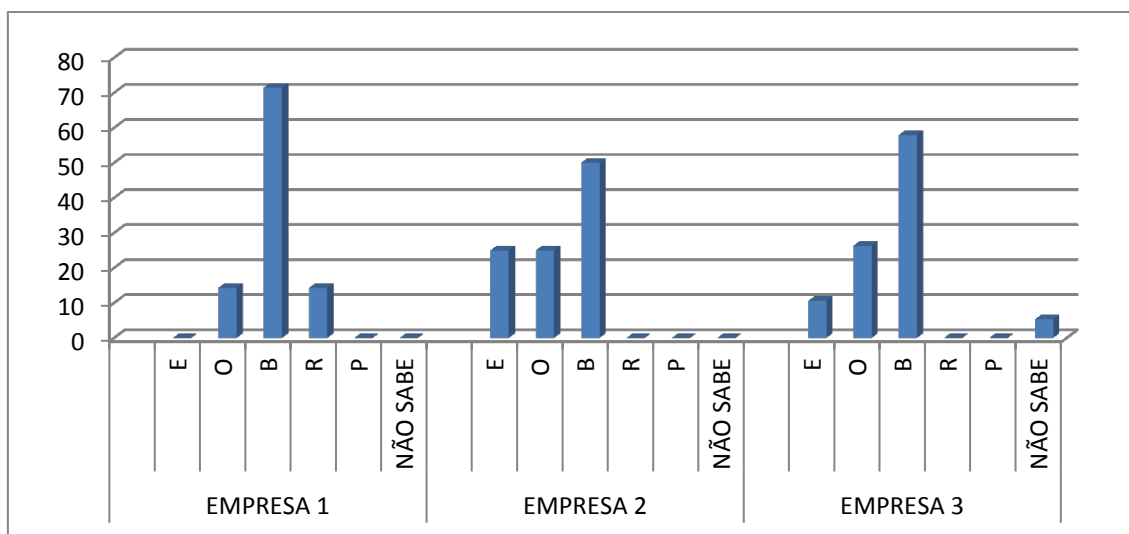


Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Observa-se no gráfico 1, que na maioria das empresas os operários responderam que em seu local de trabalho as ferramentas ou equipamentos de trabalho estão em bom estado e têm fácil acesso, conforme a 85,7% da empresa 1 e 68,4% da empresa 3 afirmaram. Porém na empresa 2, 37,5% afirmaram que o estado das ferramentas e o acesso delas são ruins.

A questão dois perguntava se os materiais necessários a execução da tarefa estão disponíveis em um local designado para eles (matéria prima, suprimentos, sobressalentes), obtendo-se os seguintes resultados que estão sendo apresentados no Gráfico 2.

Gráfico 2: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos materiais necessários a execução da tarefa estão disponíveis em um local designado para eles (matéria prima, suprimentos, sobressalentes). Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.

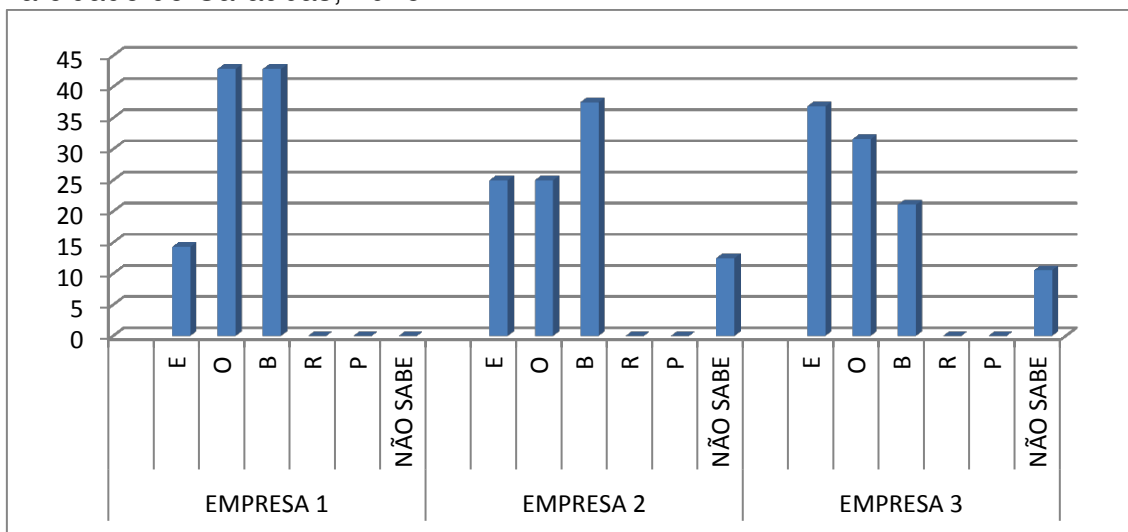


Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Observa-se no gráfico 2, que para os trabalhadores das três empresas responderam que tem um bom local destinado para guardar os materiais e que estão sempre disponíveis quando necessário, para a execução da tarefa. Na empresa 1 é de 71,4%; na empresa 2 é de 25%; e na empresa 3 é de 26,3% dos operários que afirmam que é bom. Porém tem 14,3% dos operários que acham ruim o local e a disponibilidade dos materiais, 5,3% não sabe responder.

Na questão três, perguntou-se aos trabalhadores se os locais reservados para guarda de materiais estão sendo usados, apresentando os resultados no Gráfico 3.

Gráfico 3: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos locais reservados para guarda de materiais estão sendo usados. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.

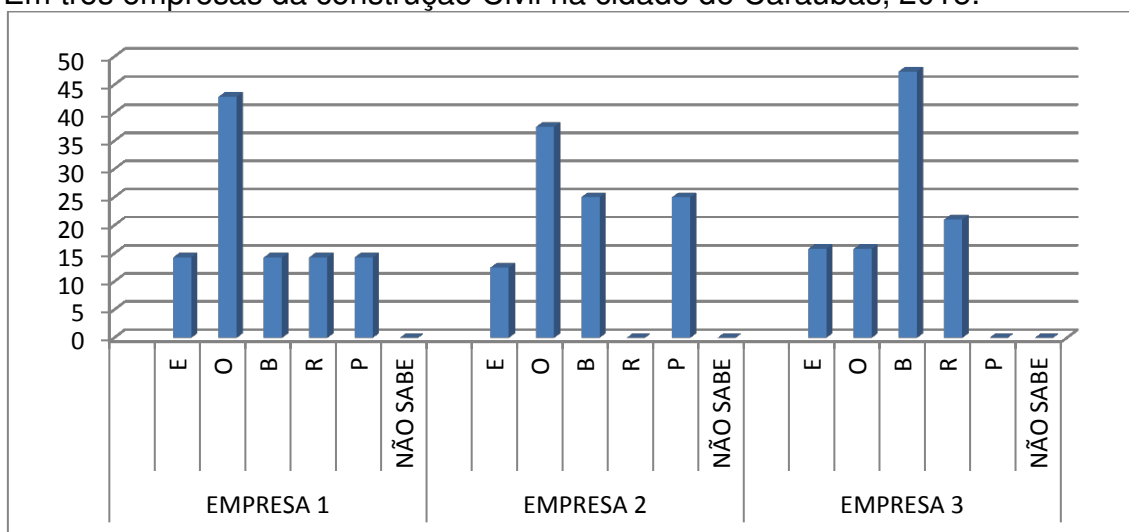


Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Os trabalhadores afirmam que a existência de locais onde é reservado para guarda materiais estão sendo bastante usado, como percebe-se no gráfico 3 acima. Mas, destaca-se que existem cerca de 12,5% e de 10% dos operários entre a empresa 2 e 3, que não sabem informar se existem lugares e se estão sendo utilizados.

Na quarta pergunta foi questionada se, na existência de quadros de avisos, eles estão sendo adequados (na quantidade necessária e com informações claras e atualizadas), obtive-se os seguintes resultados apresentados no gráfico 4.

Gráfico 4: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos quadros de avisos são adequados, na quantidade necessária e com informações claras e atualizadas. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.

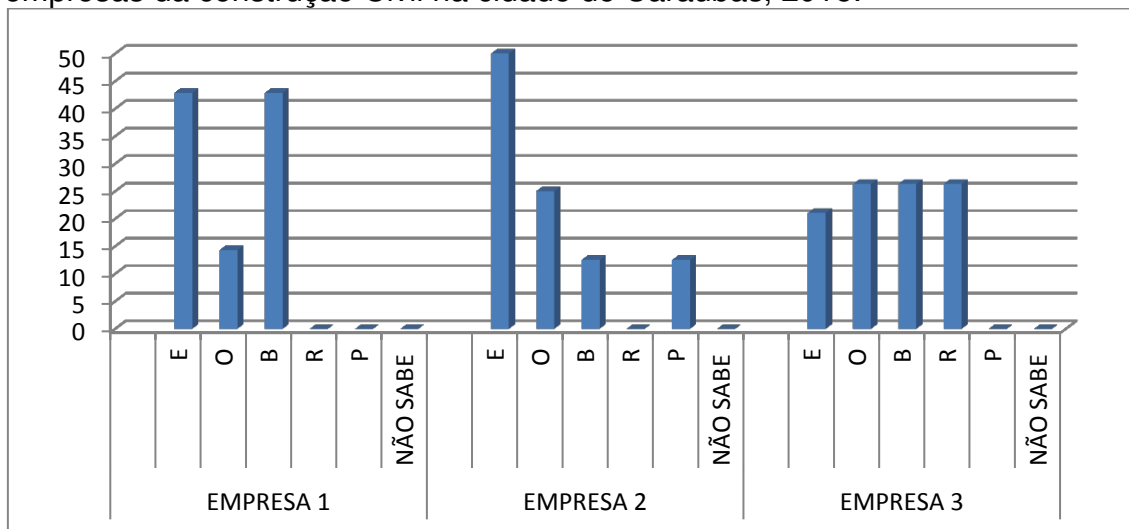


Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Percebe-se que no gráfico 4, o resultado se divide bastante com relação ao quadro de avisos, uns operários afirmam que a situação dos quadros de avisos estão em bom e ótimo estado, com a quantidade de informações claras e sempre atualizadas, mas percebe-se que existem operários insatisfeitos com esse quadro pois afirma que é ruim e péssimo a existência deles e suas informações não são atualizadas e claras.

Na questão cinco foi perguntado se os equipamentos de segurança e emergência estão nos locais demarcados e suas inspeções estão em dia, obtiveram-se os seguintes resultados no Gráfico 5.

Gráfico 5: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos equipamentos de segurança e emergência estão nos locais demarcados e suas inspeções. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.

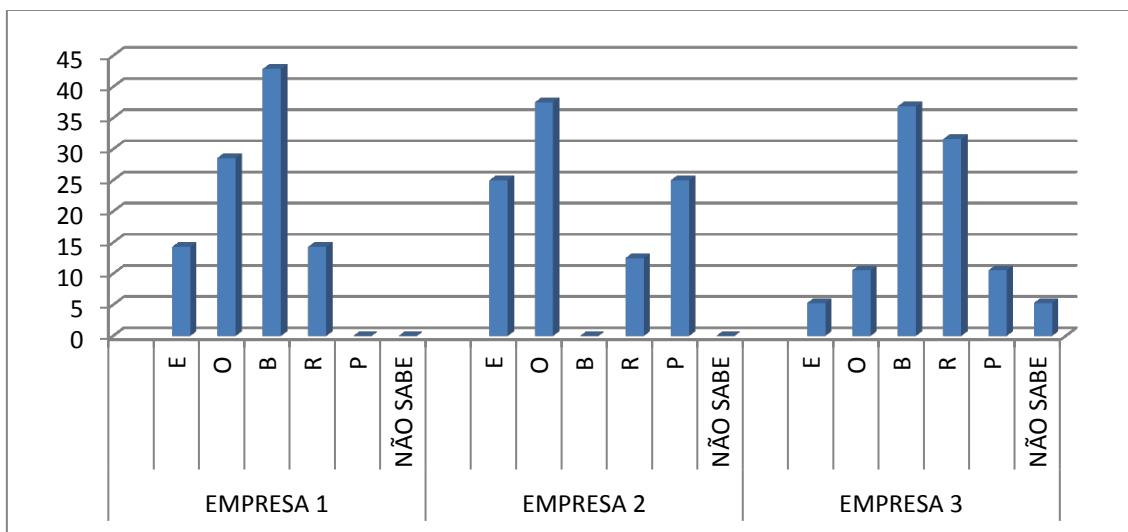


Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 5, para os operários, os equipamentos de segurança estão em excelente lugar e com suas inspeções regulares. No entanto, para alguns dos operários, na empresa 3, chega a ser péssima ausência de locais demarcados para os equipamentos de segurança e nem sempre suas inspeções estão regulares.

Na questão seis, foi tratado dos documentos existentes na área, se são de fato necessário e estão atualizados e disponíveis para consulta. Os resultados obtidos estão no Gráfico 6.

Gráfico 6: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos documentos existentes na área são de fato necessários e estão atualizados e disponíveis para consulta (normas, procedimentos, APT's). Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.

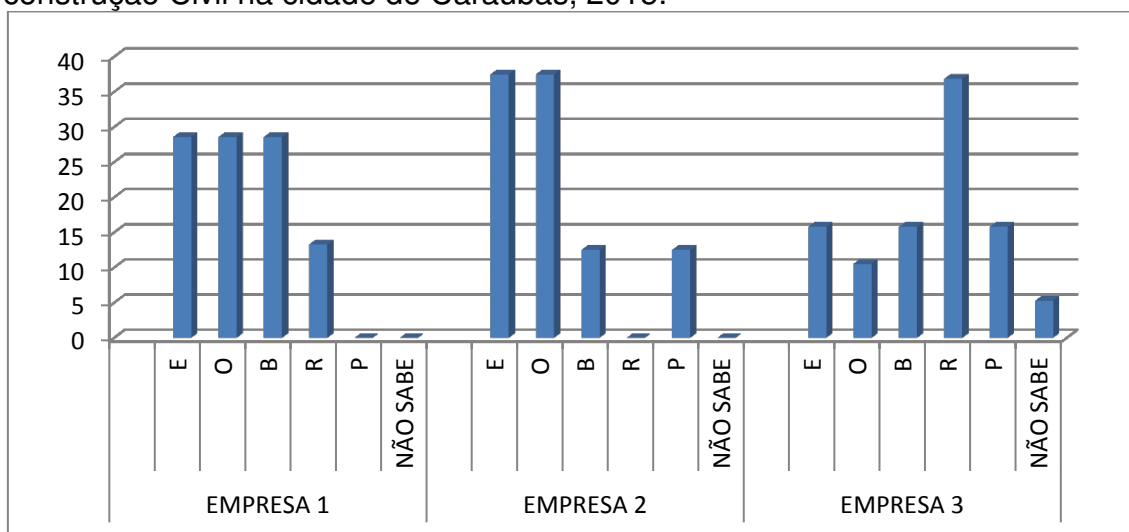


Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Percebemos no gráfico 6, há existência de documentos necessários na área de trabalho e que eles estão disponíveis e atualizados para os funcionários consultarem. Porém, existe uma grande porcentagem, nas três empresas, onde a situação em que se encontra esses documentos é ruim e que nem sempre eles estão atualizados e disponíveis para consulta.

Na sétima questão abordou se hoje os materiais que são removidos na limpeza do local de trabalho eles estão sendo descartados diariamente, os resultados se encontram no Gráfico 7.

Gráfico 7: Percentual da opinião dos funcionários em relação se hoje os materiais removidos na limpeza já foram descartados diariamente. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



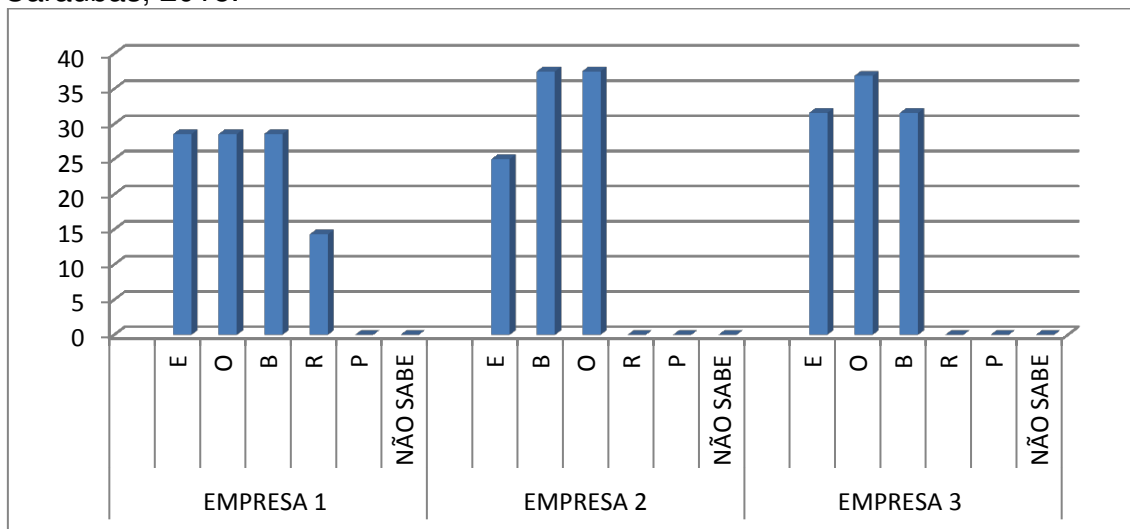
Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Percebe-se no gráfico 7, que percentualmente, a situação na empresa 3, há um grande percentual de ruim, isso quer dizer, que nessa empresa os funcionários consideram ruim e péssimo a ocorrência de descarte de materiais diariamente nessa empresa. Mas, nas empresas 1 e 2 ocorre o descarte de materiais removidos diariamente, em grande parte é avaliado como excelente, ótimo e bom.

4.1.2. Senso de Organização

Neste senso foram selecionadas nove questões aplicadas com relação a organização. Contudo, a primeira pergunta tratou da área de trabalho se estão demarcadas e identificadas, o seus resultados estão mostrados nos gráficos 8 a 16.

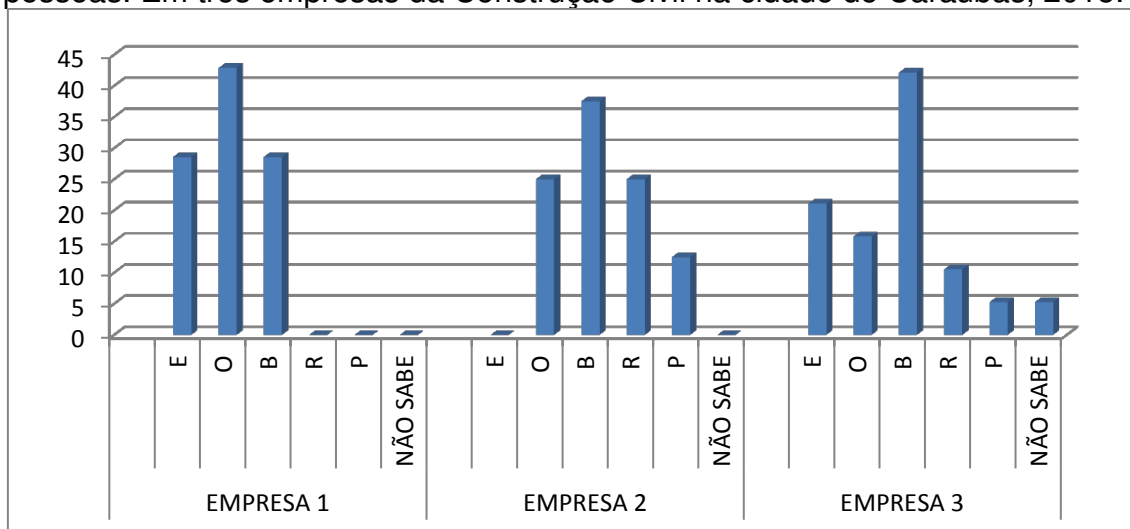
Gráfico 8: Percentual da opinião dos funcionários em relação à área de trabalho está demarcada ou identificada. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No Gráfico 8, nota-se que os locais de trabalhos das empresas estão bem demarcado e sempre com placas de identificações em cada área, mas alguns funcionários afirmam que seria melhor a existência de mais identificações nas áreas de trabalho, como mostra os 14,28% dos funcionários da empresa 1.

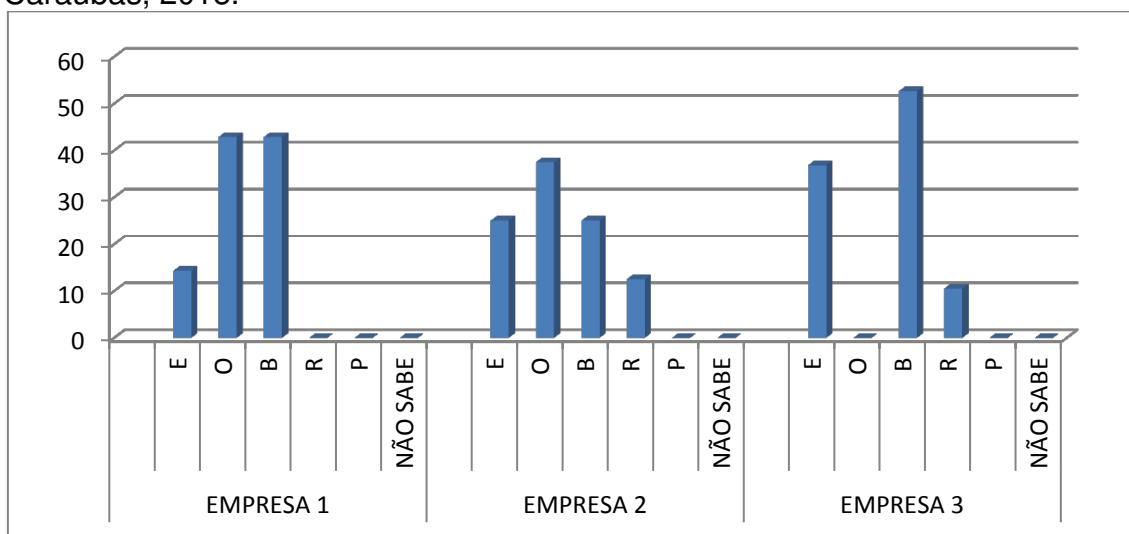
Gráfico 9: Percentual da opinião dos funcionários em relação à existência tubulações ou fios guardados para impedi um possível acidente e a passagem de pessoas. Em três empresas da Construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 9, percebe-se que os operários afirmam que os fios ou tubulações estão sempre guardados em locais adequados para poder impedir possíveis acidentes, porém na empresa 3, alguns afirmam que os fios não tem lugares para guardá-lo se pode ocorrer possíveis acidentes.

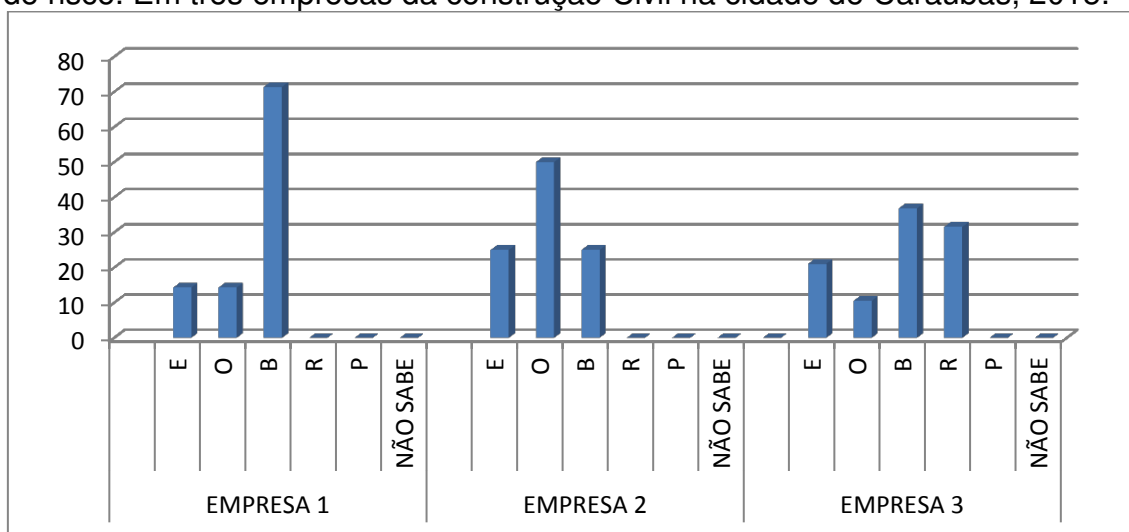
Gráfico 10: Percentual da opinião dos funcionários em relação as informações usadas na execução da tarefa estão atualizadas, disponíveis e claras para realização do trabalho. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 10, para uma grande parte dos operários, nas três empresas, são boas as informações usadas na execução da tarefa e estão atualizadas, disponíveis e claras para eles poderem realizar o seu trabalho. Também existem mais de 10% dos operários em geral que acham ruins essas informações.

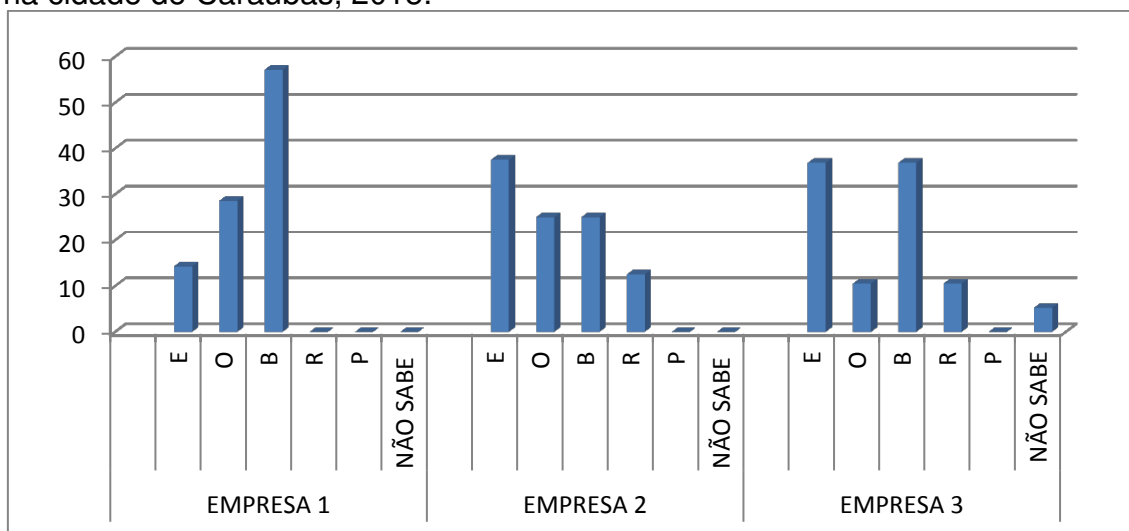
Gráfico 11: Percentual da opinião dos funcionários em relação se é fácil a visualização de placas e avisos de segurança identificando corretamente as áreas de risco. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 11, observa-se que a maioria dos operários falam que é visível as placas e avisos de identificação na área de trabalho evitando a ocorrência de risco. Surpreendentemente na empresa 3, cerca de 30% acham que é ruim a existência dessas visualizações.

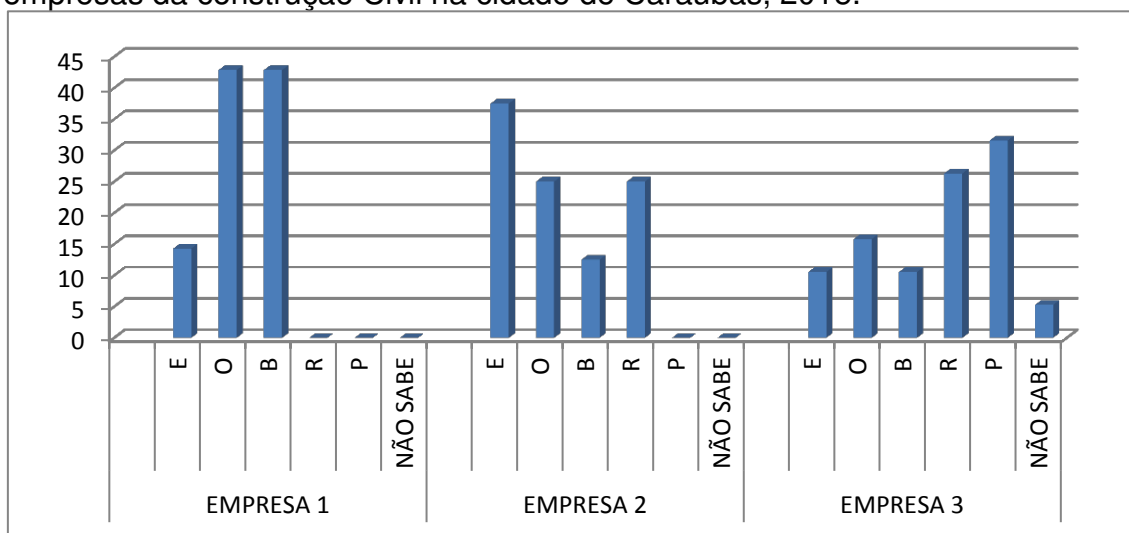
Gráfico 12: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os objetos de uso pessoal são guardados em locais específicos. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 12, observa-se que a maioria entre 55%, 37% e 35% afirmam que existe um local específico para guarda os seu objetos, porém 11% e 9% falam que os lugares estão em estados ruins.

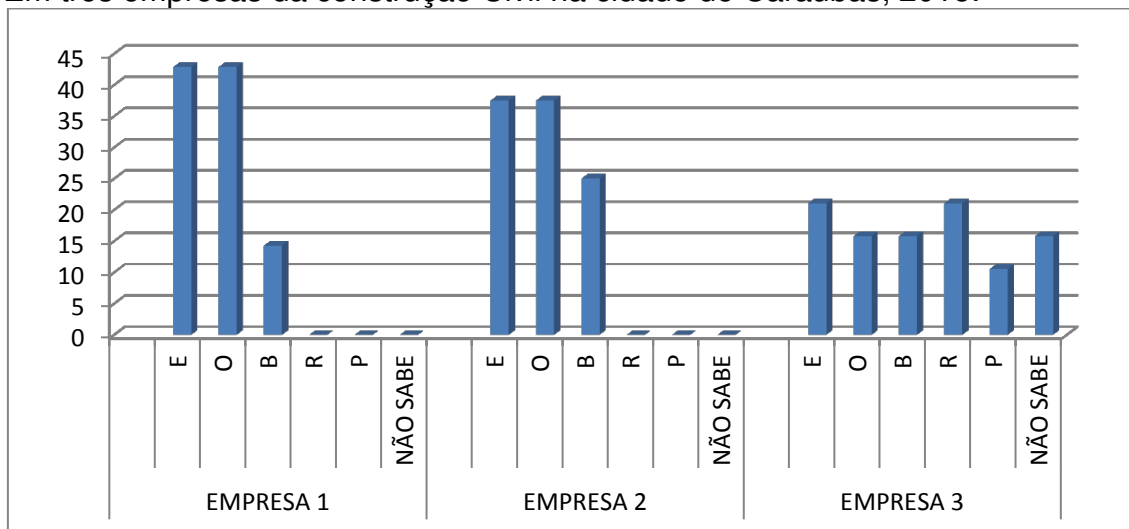
Gráfico 13: Percentual da opinião dos funcionários em relação à existência de um local definido para cada ferramenta, sendo elas identificadas e controladas. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 13, as empresa 1 e 2 percebe-se que a maioria dos operários afirma a existência de haver um local específico para cada ferramenta e que há o controle de entrada e saída, e que sabem com que estão. Porém na empresa 3 a maioria dos operários afirmam que não há o controle e identificação dessas ferramentas .

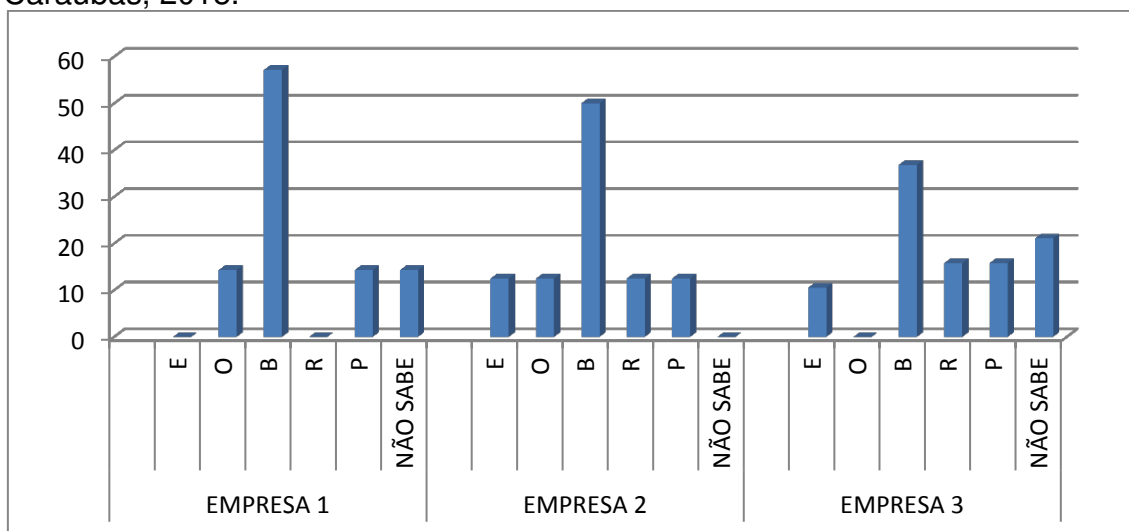
Gráfico 14: Percentual da opinião dos funcionários em relação à existência de locais adequados para o armazenamento de EPI's (Equipamento de Proteção Individual). Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 14, percebe-se que na empresa 1 e 2 há a existência de locais adequados para o armazenamento de EPI's, já na empresa 3 nota-se que o armazenamento dos EPI's é de ruim, de péssima maneira e ainda 15% deles nem sabem da existência deste local.

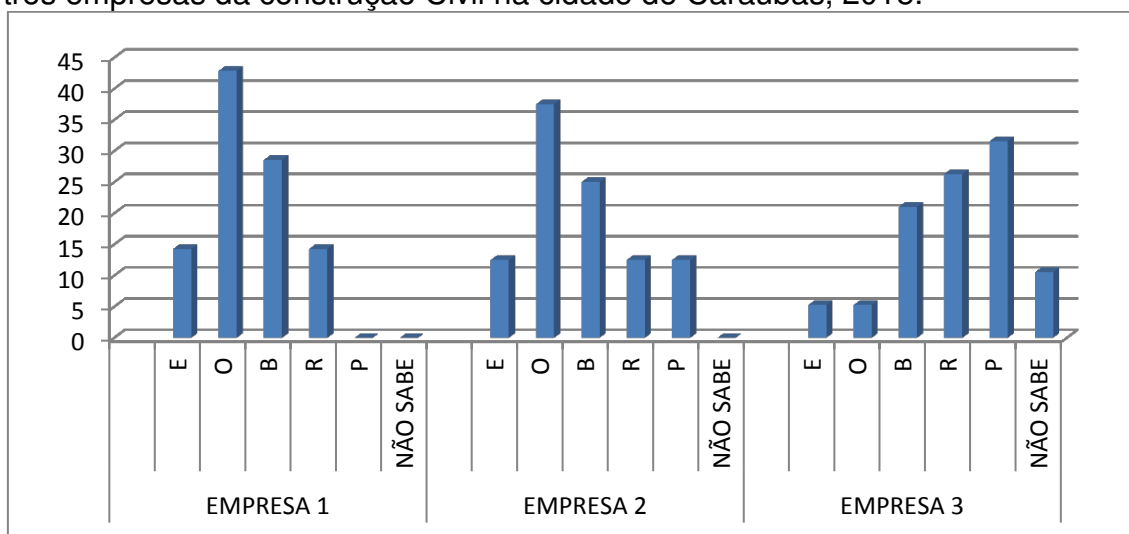
Gráfico 15: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos equipamentos defeituosos aguardando reparo. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 15, percebe-se que os operários acham boa, ou razoável a existência de equipamentos defeituosos à espera de reparos. Mas, além disso, cerca de mais de 10% dos operários das três empresas afirmam que quando tratam como ruim e péssimo é porque não existem equipamentos defeituosos no local, pois quando há essa existência, eles mandam logo para reparo.

Gráfico 16: Percentual da opinião dos funcionários em relação ao sistema que permite identificar a falta de um material ou objeto e detectar com quem está. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



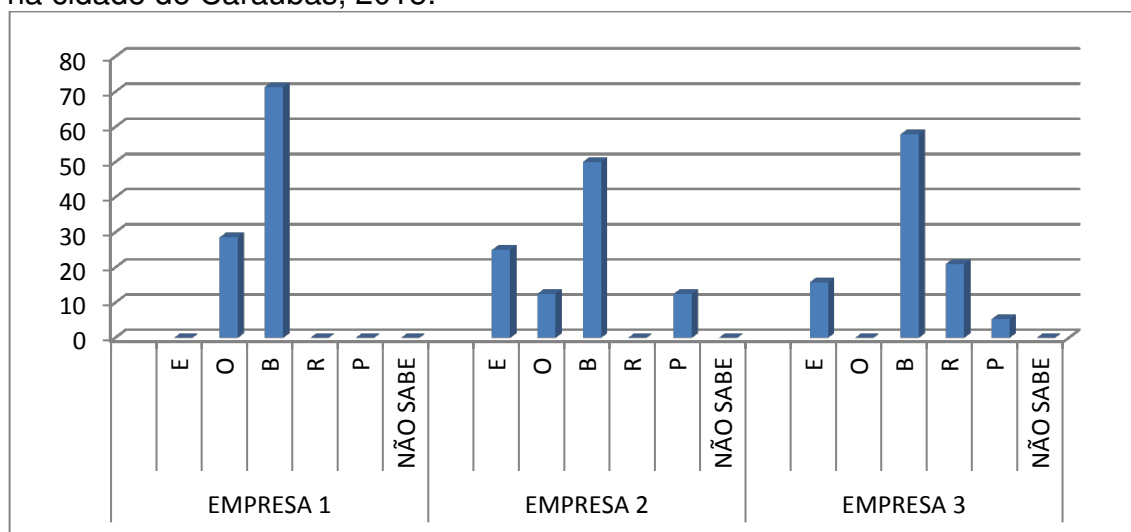
Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 16, as empresas 1 e 2 mostram há existência de um sistema para identificar a falta de material ou até mesmo para detectar o operário que está utilizando algum material é ótima cerca de 42% e 66% afirmaram. Porém na empresa 3, 25% e 30% falam que esse sistema é ruim ou péssimo, e até mesmo 10% nem sabiam a existência desse sistema na empresa.

4.1.3. Senso de Limpeza

As questões relativas ao Senso de Limpeza são tratadas a seguir, entre os gráfico 17 e 20.

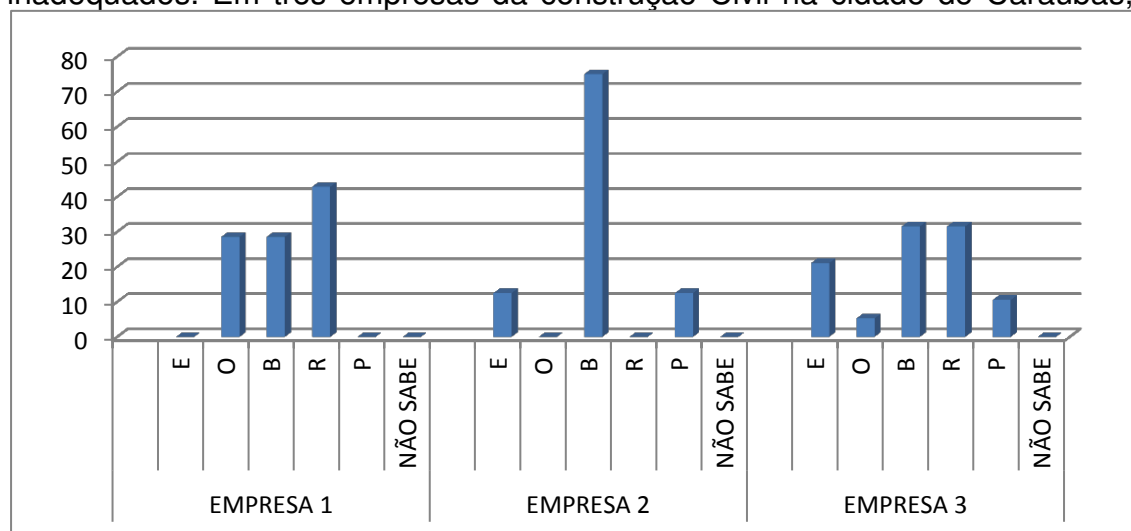
Gráfico 17: Percentual da opinião dos funcionários em relação se existe material disponível em local adequado para limpeza. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 17, para os operários opinam 70%, 49% e 55% que é boa a existência de materiais disponíveis nos locais para limpeza. Mas alguns operários na empresa 2 e 3 falam que nem sempre tem materiais disponíveis para limpeza.

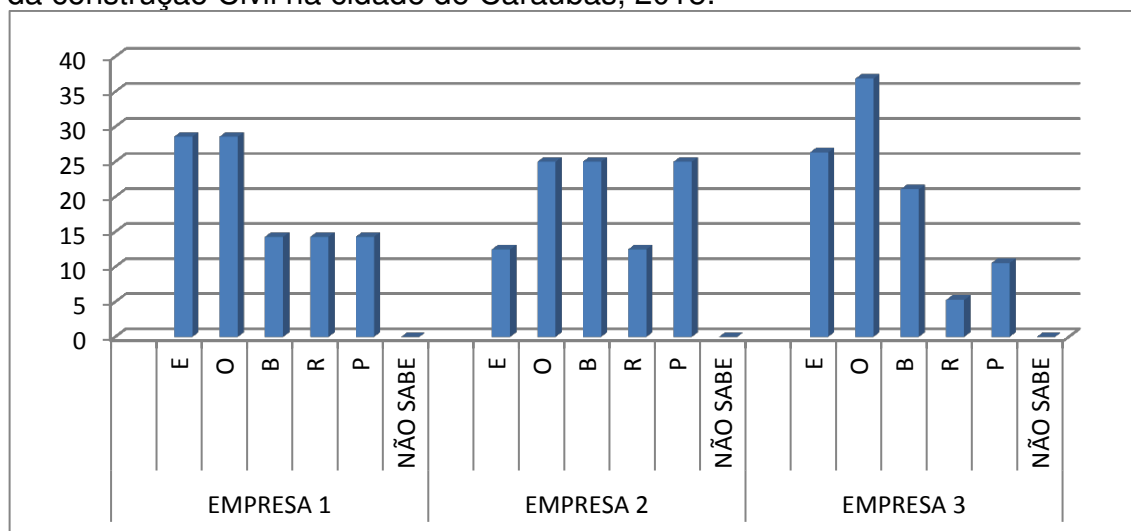
Gráfico 18: Percentual da opinião dos funcionários em relação se no final do expediente observa-se uma limpeza em geral e se é corrigido os pontos inadequados. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 18, a empresa 2 apresenta destaque entre bom e excelente, a ocorrência de no final do expediente existir uma limpeza geral e caso apareça algum ponto inadequado é corrigido. Porém nas empresas 1 e 3, os operários já acham ao contrário, apresentando um indicador como ruim ou péssimo, pois quando aparece algum ponto inadequado não lhe é corrigido.

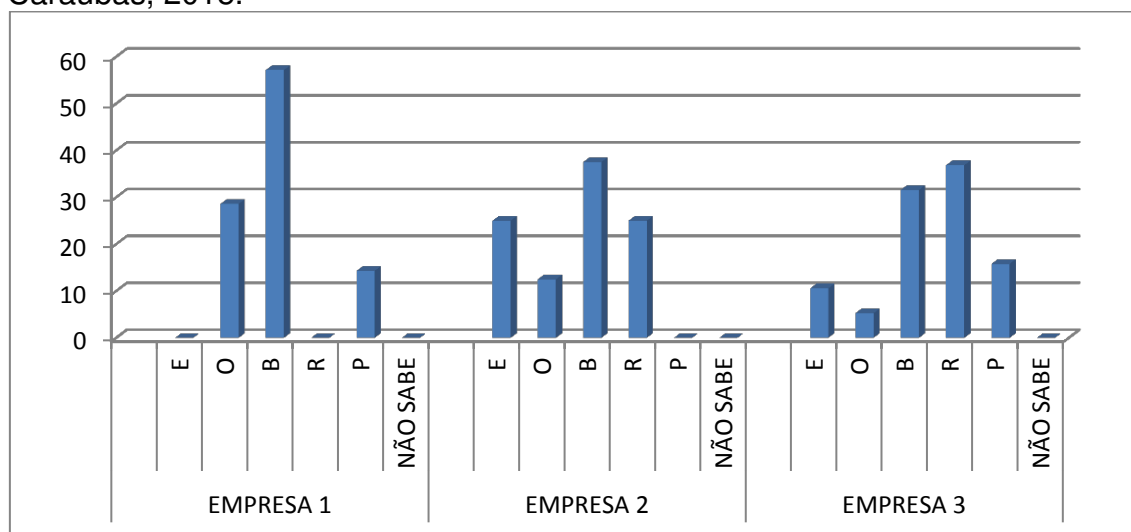
Gráfico 19: Percentual da opinião dos funcionários em relação aos resíduos que são sempre jogados em locais adequados obedecendo à seletividade. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 19, percebe-se que em todas as empresas a seletividade é considerada entre excelente, ótima e boa mostrando que quando há ocorrência de resíduos na área de trabalho eles são jogados em locais adequados e sempre obedecendo a seletividade. Mas, também apresenta-se o percentual de 14%, 24% e 10% , respectivamente nas três empresas, que tratam como péssimo o local de se colocar os resíduos e que nem sempre está obedecendo a seletividade.

Gráfico 20: Percentual da opinião dos funcionários em relação as ferramentas de trabalho estão sendo limpas . Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



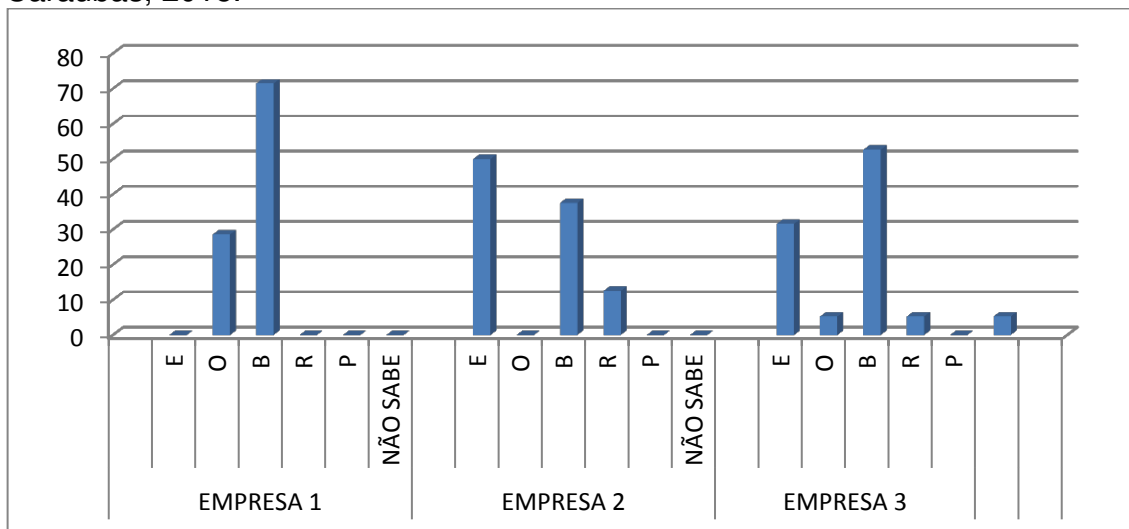
Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 20, percebe-se que as ferramentas de trabalho estão boas em relação a limpeza, porém na empresa 2 e 3 acham que a situação é ruim e péssima em relação a limpeza das ferramentas.

4.1.4. Senso de Saúde e Segurança.

Questões referentes ao senso de saúde e segurança, correspondendo nos gráficos de 21 á 30, a seguir:

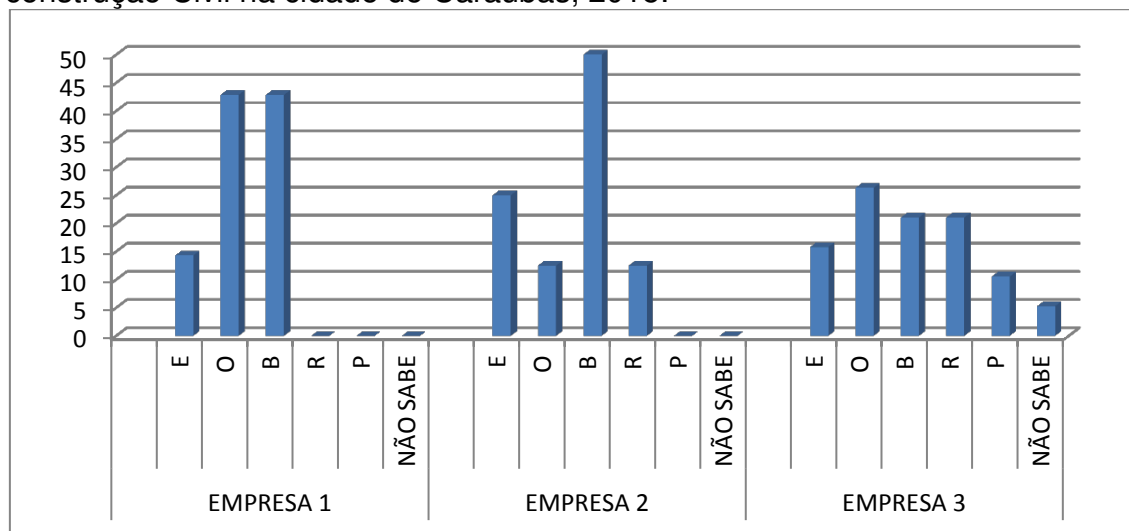
Gráfico 21: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os EPI's estão sendo usados adequadamente. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 21, para os operários das três empresas a utilização dos EPI's está sendo adequada. O que chama atenção é que existem operários na empresa 3 que nem sabiam que tinha uma maneira correta de se utilizar os EPI's.

Gráfico 22: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os EPC's estão em condições de uso e se possuem quantidades suficientes. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.

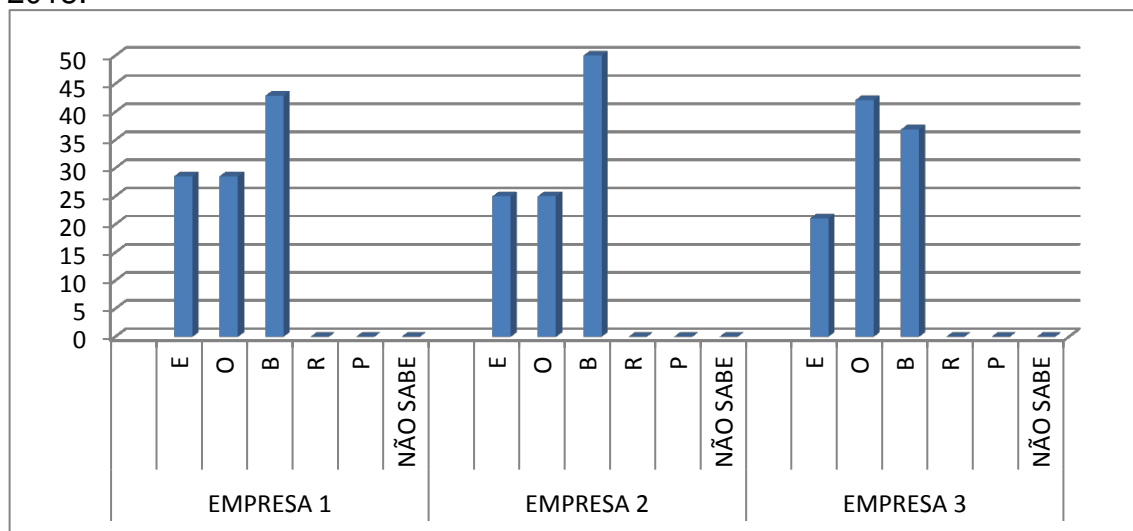


Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 22, os funcionários das três empresas estão considerando as EPC's em uma excelente, ótima e boa condição de uso e que possuem

quantidades suficientes a serem utilizados. Mas, 11% e 20% dos operários falam que a situação que se encontra os EPC's é em estado ruim e ainda 9% acham péssimo, e nem sempre estão em condições suficientes.

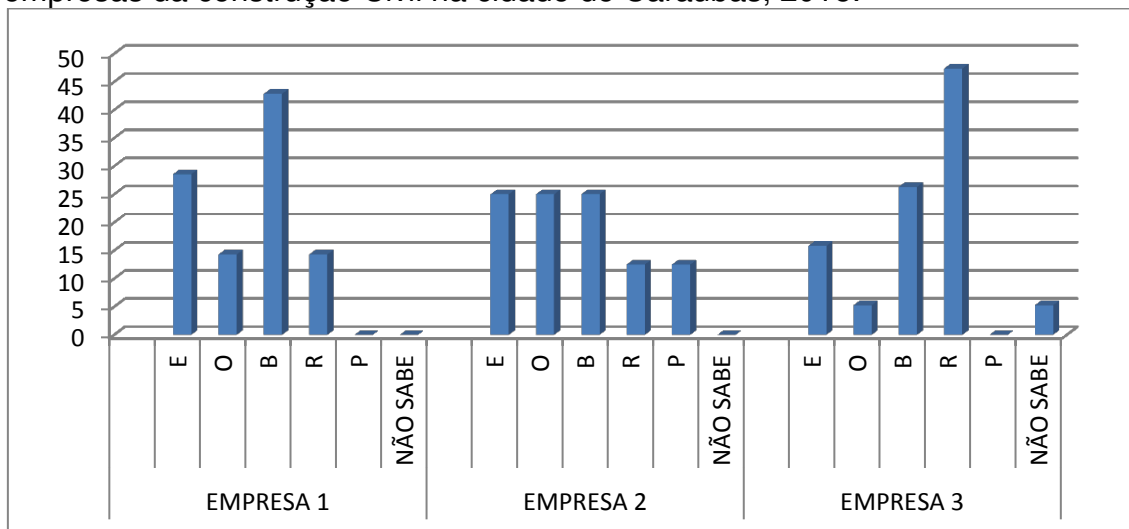
Gráfico 23: Percentual da opinião dos funcionários em relação se as normas de segurança são conhecidas pelos operários, e quando aplicável em cada situação individual ou coletiva. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Como podemos observar no gráfico 23, todos os operários dizem que o seu conhecimento sobre as normas de segurança está entre excelente, ótimo e bom, e quando sabem aplicar em cada situação sendo individual ou até mesmo coletiva.

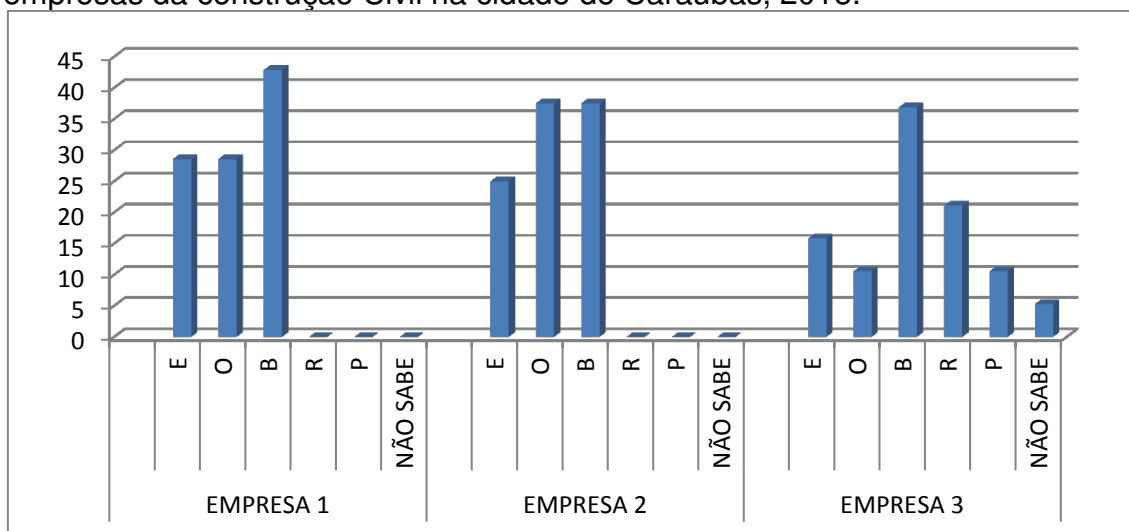
Gráfico 24: Percentual da opinião dos funcionários em relação se a higiene e organização do local de trabalho de maneira geral é mantida diariamente. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 24, alguns operários afirmam que no local de trabalho de forma geral é mantida diariamente numa situação boa, porém na empresa 3 mais de 45% dos operários acham que o seu local de trabalho não tem uma organização e higiene diariamente.

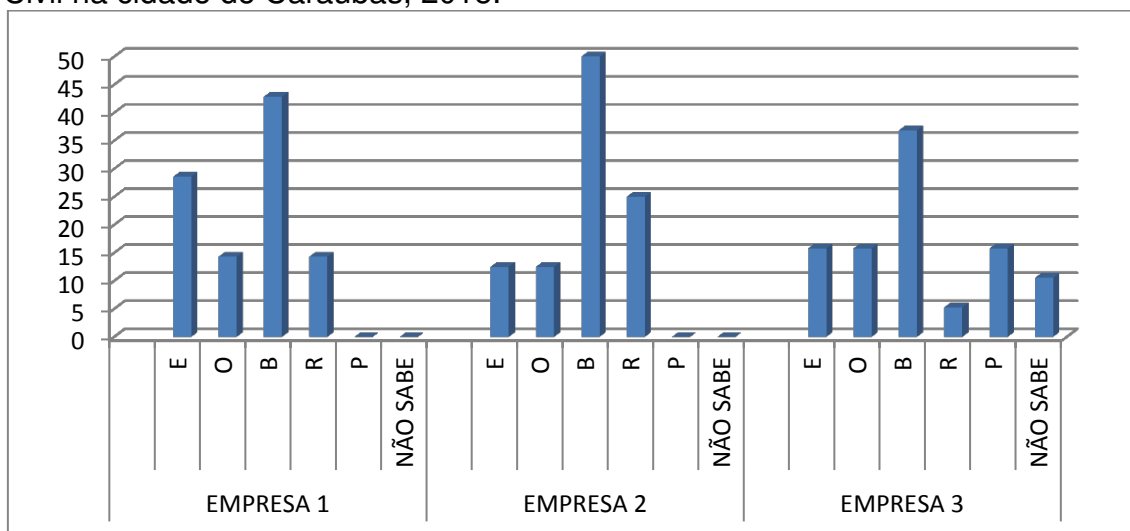
Gráfico 25: Percentual da opinião dos funcionários em relação a existência de ventilação, luminosidade e proteção acústica adequada no local de trabalho. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 25, observa-se que as empresas 1 e 2, os operários não tem o que reclamar em relação a ventilação, luminosidade e proteção acústica existente e adequada na área de trabalho estão em um situação excelente. Porém na empresa 3, 20% e 9% acham essa situação ruim e péssima.

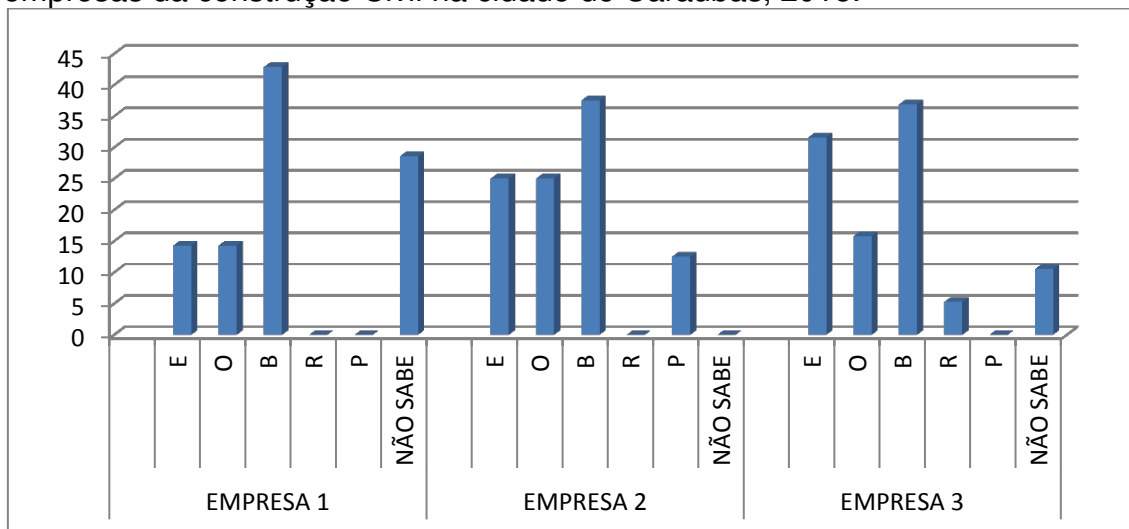
Gráfico 26: Percentual da opinião dos funcionários em relação a postura ergométrica adotada pelos empregados está sendo adequada. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 26, percebe-se que 41%, 48% e 30% dos operários acham que a sua postura ergométrica está boa quando eles estão executando qualquer tarefa. Mais 14%, 24% e 4% dos operários percebe que a sua postura não está adequada quando estão executando as tarefas.

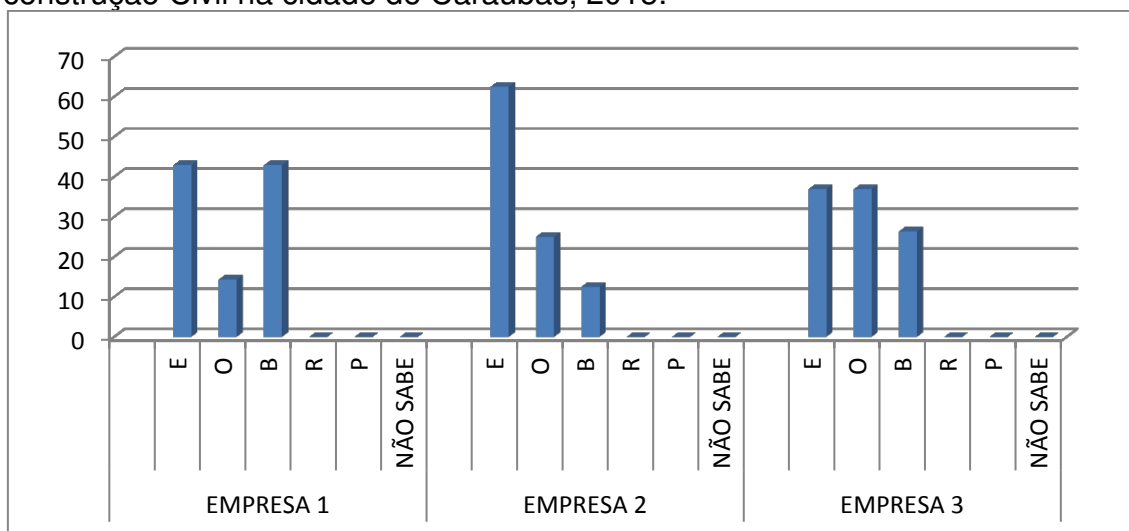
Gráfico 27: Percentual da opinião dos funcionários em relação as condições inseguras na área de trabalho e se acontece elas estão sendo reportadas. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 27, cerca de 41%, 37% e 36% dos operários falam que quando acontece alguma condição insegura na área de trabalho é logo reportada para que o empregado possa evitar algum acidente. Já na empresa 1 e 3, não sabem dizer se acontece essa situação.

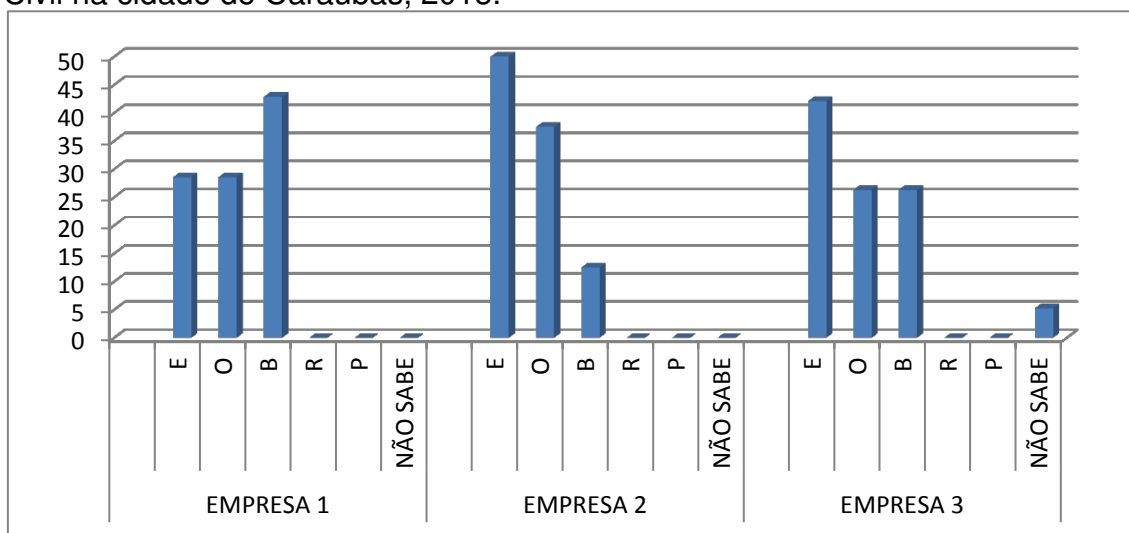
Gráfico 28: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os operários cumprem o seu horário de parada e retorno ao trabalho. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 28, percebe-se que nas três empresas os operários sempre cumprem com o seu horário de parada para descanso ou até almoço e retornam no horário que lhe é determinado em seu trabalho.

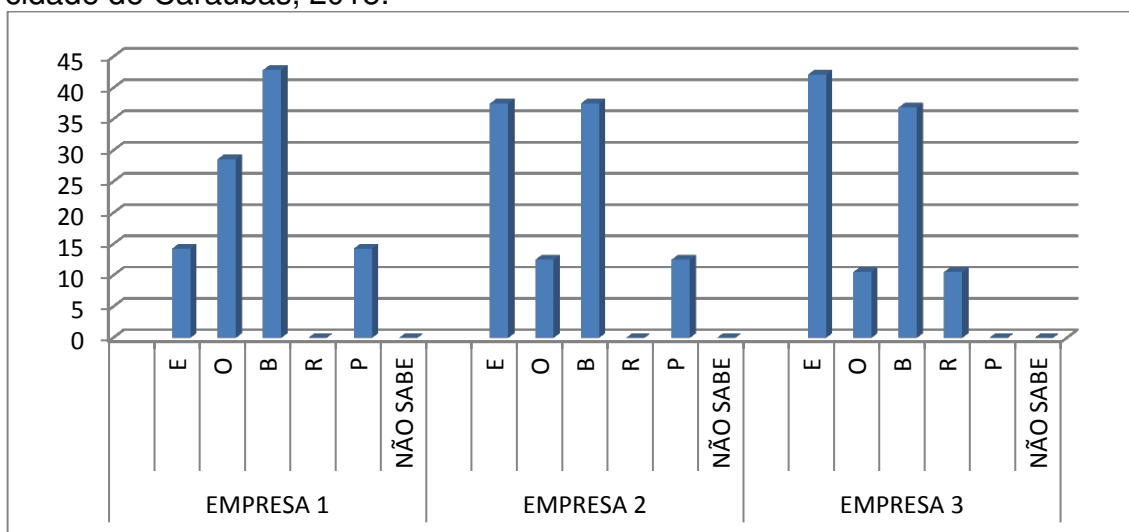
Gráfico 29: Percentual da opinião dos funcionários em relação a pontualidade dos operários quando se há uma reunião programada. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 29, observa-se que os operários das três empresas são sempre pontuais com relação às reuniões programadas para eles, porém na empresa 3, existe cerca de 4% dos operários não sabem nem dizer se estão sendo pontuais ou não.

Gráfico 30: Percentual da opinião dos funcionários em relação se o assunto 5S é discutido pelo menos uma vez por semana. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



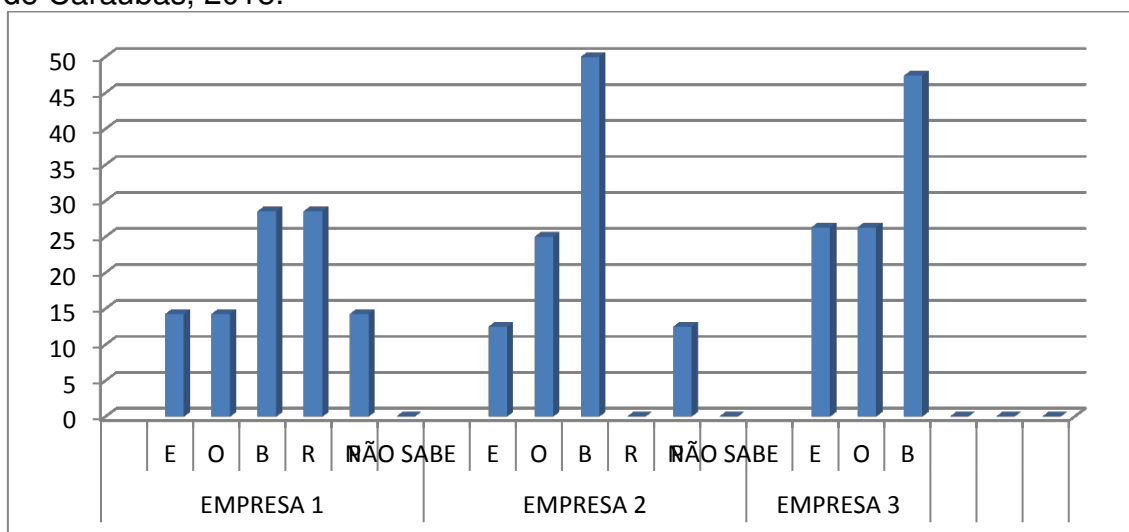
Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 30, percebe-se que a maioria dos empregados das três empresas responderam que sempre ocorre uma vez na semana uma palestra e até mesmo discutem sobre o assunto 5S. Porém 14%, 11% e 10% dos operários das empresas dizem que é ruim e péssimo a situação em relação a ser discutido sobre assunto 5S.

4.1.5. Senso de Autodisciplina

Questões relacionadas ao senso de autodisciplina, como está sendo apresentada nos gráficos listados entre 31 á 34.

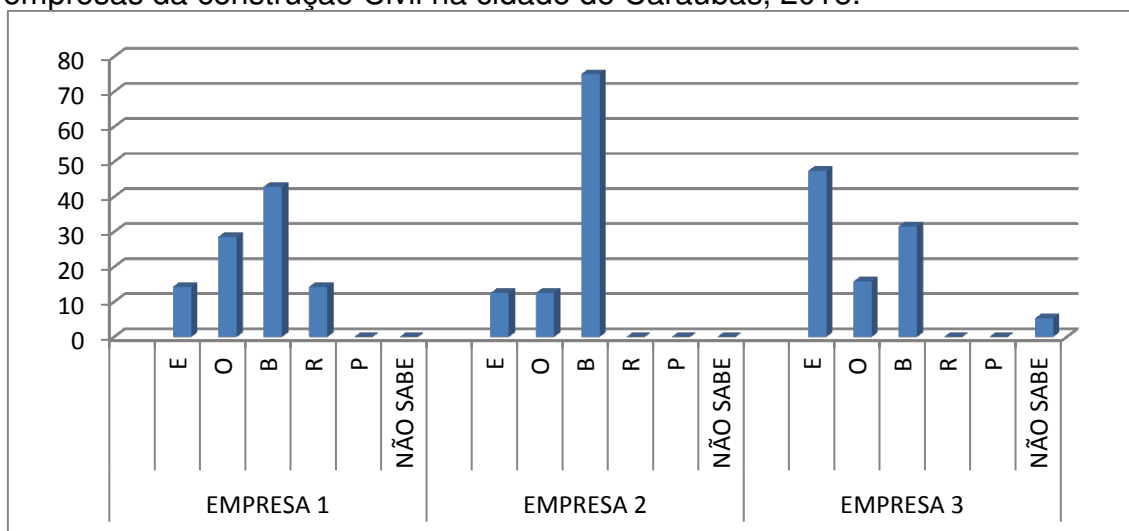
Gráfico 31: Percentual da opinião dos funcionários em relação se todos conhecem suas responsabilidades dos 5S's. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Como mostra o gráfico 31, na empresa 1, observa-se que existe uma distribuição da opinião dos funcionários entre excelente e péssimo com relação ao conhecimento das responsabilidades do 5S. Nas empresas 2 e 3, a maioria dos operários dizem conhece bem a responsabilidade que devem ter em relação ao 5S.

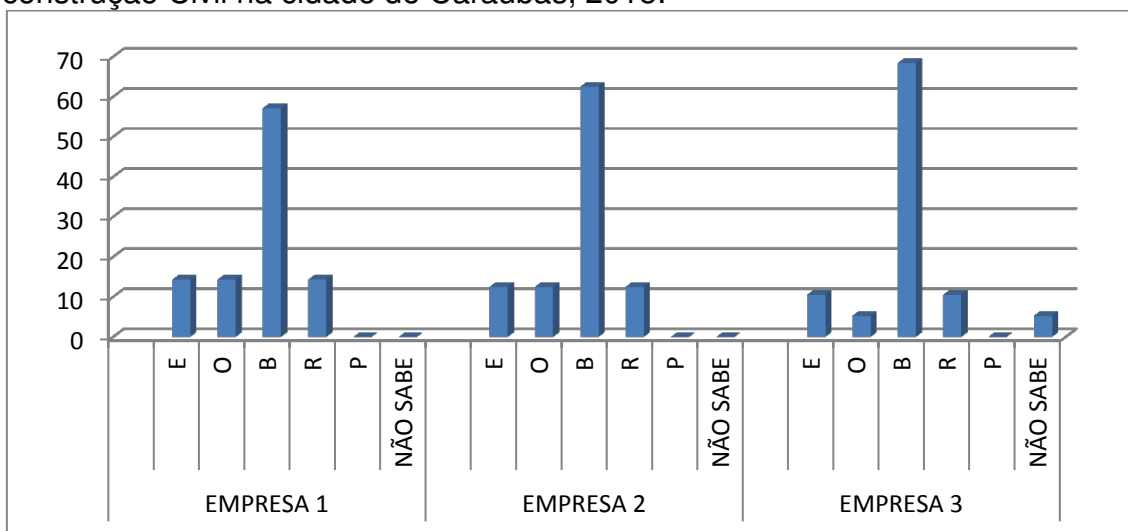
Gráfico 32: Percentual da opinião dos funcionários em relação se os 5S's são abordados e considerados como pontos importantes no local de trabalho. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 32, observa-se que nas empresas os operários acham necessário a abordagem e consideração do 5S como ponto importante na área de trabalho. Na empresa 1, 11% acham desnecessário e na empresa 3, 4% não sabem responder.

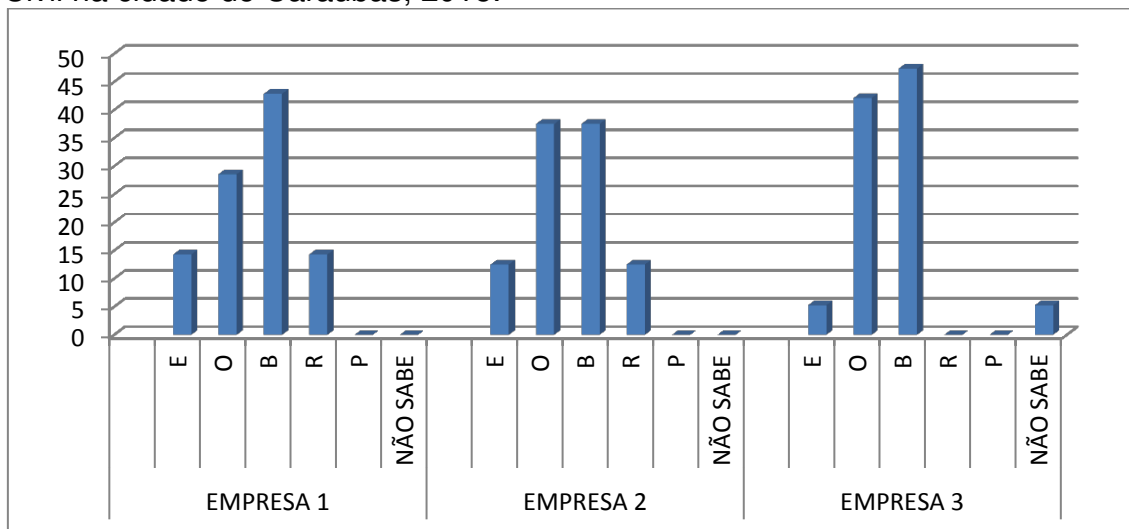
Gráfico 33: Percentual da opinião dos funcionários em relação se existe análise de causa para o não cumprimento dos itens pendentes no mês. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 33, as três empresas mostram que 55%, 60% e 68% dos operários acham necessário a existência das análises do ocorrido para não ter o cumprimento de determinados itens pendentes no mês. Já também 12%, 10% e 9% dos operários das três empresas falam que é ruim a ocorrência dessas análises.

Gráfico 34: Percentual da opinião dos funcionários em relação á qual o grau de motivação dos funcionários com a pratica do 5S. Em três empresas da construção Civil na cidade de Caraúbas, 2015.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 34, mostra que a motivação dos funcionários na maioria das vezes é ótima e boa em relação a pratica do 5S. Porém, na 1 e 2 empresa cerca 13% e 11% dos operários acham ruim a motivação deles em relação a pratica do 5S, já na empresa 3, 4% não vem motivação para pratica do 5S.

4.2. Análises de tabelas cruzadas.

O objetivo de trabalhar com análise de tabelas cruzadas é proporcionar a visibilidade da opinião dos funcionários em relação as várias variáveis do questionário em conjunto, identificando se as etapas do programa 5S dependem ou se relacionam uma da outra, ou não. Ou seja, ao relacionarmos questões de Senso diferentes pode-se identificar se as opiniões dos funcionários estão de acordo ou não com sua ação. Por exemplo, o Senso de Autodisciplina está interferindo na Saúde dos Funcionários Hipoteticamente aqueles que observem com maior qualidade o senso de autodisciplina nas atividades da empresa tende a apresentar melhores indicadores em relação a sua saúde.

É importante ressaltar que as tabelas 3 e 4, apresentam a parcial da coluna é referente a variável que se encontra nas linhas das tabela. Já o conteúdo das colunas das tabelas 3 e 4 são referentes a parcial da linha em relação a coluna.

Tabela 3: Assuntos de 5S são discutidos pelo menos 1 vez por semana (Saúde) X Conhecem suas responsabilidades dos 5S's (Autodisciplina).

Assuntos de 5S são discutidos pelo menos 1 vez por semana	Conhecem suas responsabilidades dos 5S's					Percentual Parcial da Coluna
	Excelente	Ótimo	Bom	Ruim	Péssimo	
Excelente	50,00	16,67	33,33	0,00	0,00	35,29
Ótimo	0,00	40,00	60,00	0,00	0,00	14,71
Bom	7,69	30,77	46,15	7,69	7,69	38,24
Ruim	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	5,88
Péssimo	0,00	0,00	0,00	50,00	50,00	5,88
TOTAL						100,00

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Na tabela 3, a grande maioria dos funcionários (88,24%) acham que a variável do Senso da Saúde que é a variável "Assuntos de 5S são discutidos pelo menos 1 vez por semana" estão sendo aplicadas com satisfação entre Bom e Excelente, uma parte desses funcionários que representa 5,88% dizem que não ocorre treinamento sobre o programa esses acham que conhecem suas responsabilidades dos 5S (Auto Disciplina) de forma Péssima ou Ruim.

Dos 38,23% dos empregados dizem ser BOM (ou razoável) a "Assuntos de 5S são discutidos pelo menos 1 vez por semana ", quase a metade desse percentual (46,15%) dizem que é aconselhável ou BOM que "Conheçam suas responsabilidades dos 5S". No entanto, um percentual de mais de quinze por cento desse grupo acham que tem um conhecimento PÉSSIMO ou RUIM sobre o assunto.

Tabela 4:As ferramentas de trabalhos estão sendo limpas (Limpeza) X Existe equipamentos defeituosos aguardando reparo (Organização).

Existe equipamento defeituoso aguardando reparo	As ferramentas de trabalho estão sendo limpas					Percentual Parcial da Coluna
	Excelente	Ótimo	Bom	Ruim	Péssimo	
Excelente	66,7	0,0	33,3	0,0	0,0	8,8
Ótimo	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	5,9
Bom	6,7	6,7	40,0	33,3	13,3	44,1
Ruim	0,0	50,0	25,0	25,0	0,0	11,8
Péssimo	0,0	0,0	40,0	20,0	40,0	14,7
VAZIO	20,0	0,0	40,0	40,0	0,0	14,7
TOTAL						100,0

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

Na tabela 4, mostra que 44,1% dos empregados dizem que está BOM (RAZOAVEL) "a existência de equipamentos defeituosos aguardando reparo" em seu local de trabalho, e também que 40% dos empregados falaram que "as ferramentas de trabalho estão sendo limpas" estão RAZOAVEL. Porém, cerca de mais de 46% que é ruim e péssimo há ocorrência de limpeza das ferramentas de trabalho.

A maioria dos funcionários cerca de (58,8%) acham que o sendo de limpeza que é a variável "as ferramentas de trabalho estão sendo limpas" está sendo aplicada de forma satisfatória para os seus operários está entre Excelente, Ótimo e Bom, porém a outra parte que é (26,5%) já acham que a limpeza dessas ferramentas estão sendo de ruim a péssima, além disso (14,7%) nem sabe responder se as ferramentas estão sendo limpas.

4.3. Análises de Gráficos de Correlação.

O objetivo para trabalhar com análise de gráficos de correlação irá proporcionar relações entre perguntas sobre os sensores, podendo ser classificadas como está apresentado na Tabela 5.

Tabela 5: Classificação do coeficiente de correlação em função do seu valor.

R – Coeficiente de Correlação	Valores de R^2
Inexistente	$R^2=0$
Fraquíssima	0,010 – 0,250
Fraca	0,251 – 0,450
Moderada	0,451 – 0,600
Forte	0,610 – 0,750
Fortíssima	0,751 – 0,999
Perfeita	$R= 1 $

Fonte: Tabela realizada pelo autor (2015).

Para evitar a análise dos valores negativos do coeficiente de correlação será utilizado nos gráficos será o seu valor ao quadrado (R^2) esse valor também é conhecido como Coeficiente de Determinação.

Tabela 6: Dados das variáveis qualitativas em quantitativas.

Valores Quantitativos	Valores Qualitativos
0	Não sabe
1	Péssimo
2	Ruim
3	Bom
4	Ótimo
5	Excelente

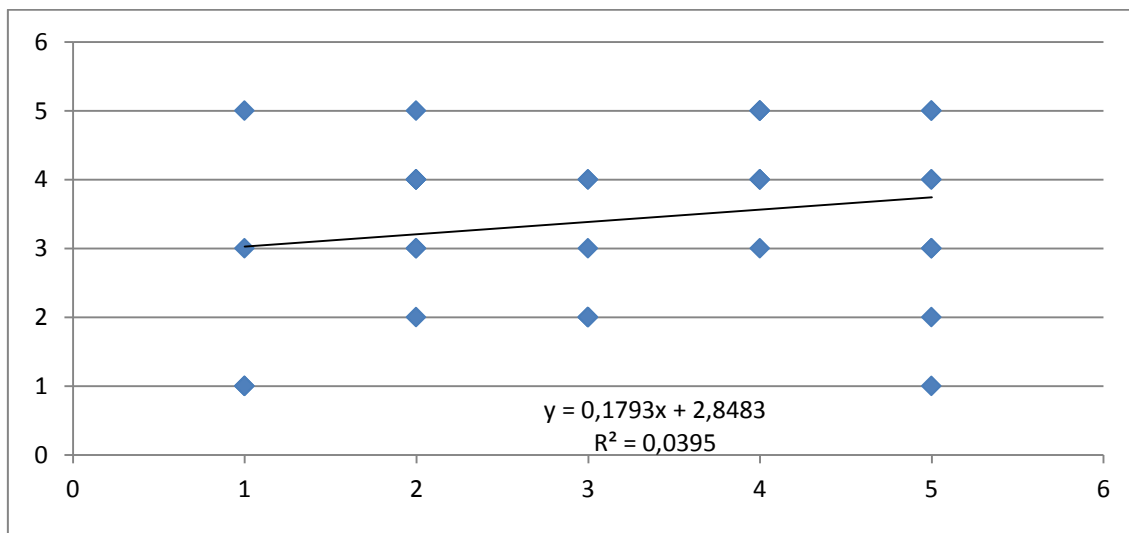
Fonte: Tabela realizada pelo autor (2015).

Nos gráficos 35 á 39, os dados das variáveis qualitativas serão recodificados em números que variam de acordo com a Tabela 6.

O correlacionamento se dará através do cruzamento ente duas questões. Dessa feita, o gráfico exibirá qual o grau de relação entre essas questões

através de uma reta linear que é traçado entre elas para encontrarmos uma equação linear além de seu Coeficiente de Determinação (R^2).

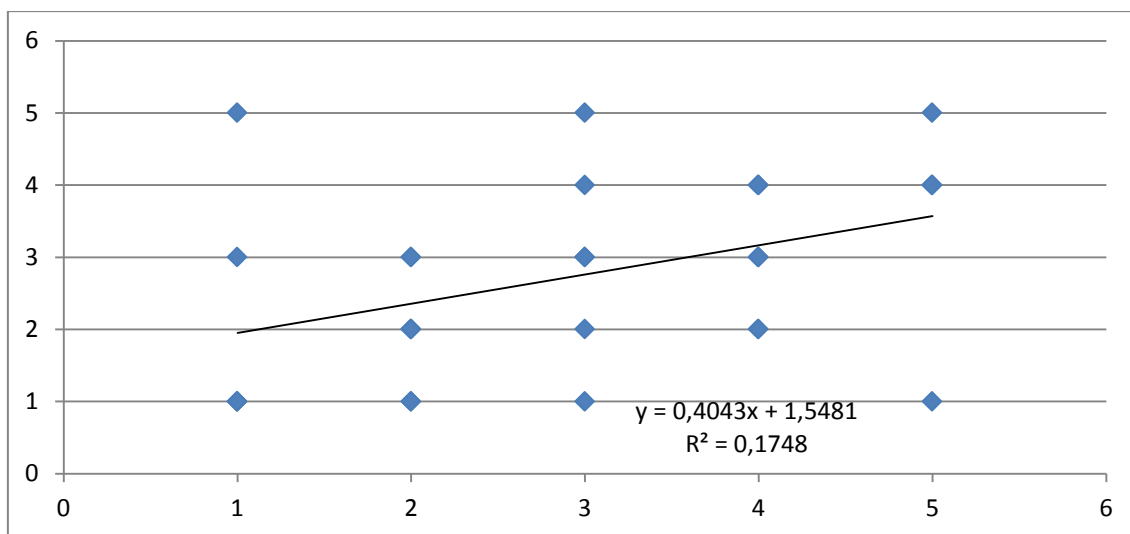
Gráfico 35: Correlação entre “Os resíduos (lixos) são sempre jogados em locais adequados obedecendo à seletividade” e “Os materiais removidos na limpeza já foram descartados diariamente”.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 35, percebe-se que a interação entre as questões “**Os resíduos (lixos) são sempre jogados em locais adequados obedecendo à seletividade**” e “**Os materiais removidos na limpeza já foram descartados diariamente**”, está sendo fraquíssima, onde o seu R^2 é de 0,039, ou seja, segundo a opinião dos funcionários das três empresas o material que está sendo removido na limpeza diariamente não estão sendo jogados em locais adequados e obedecendo a seletividade, ou vice versa.

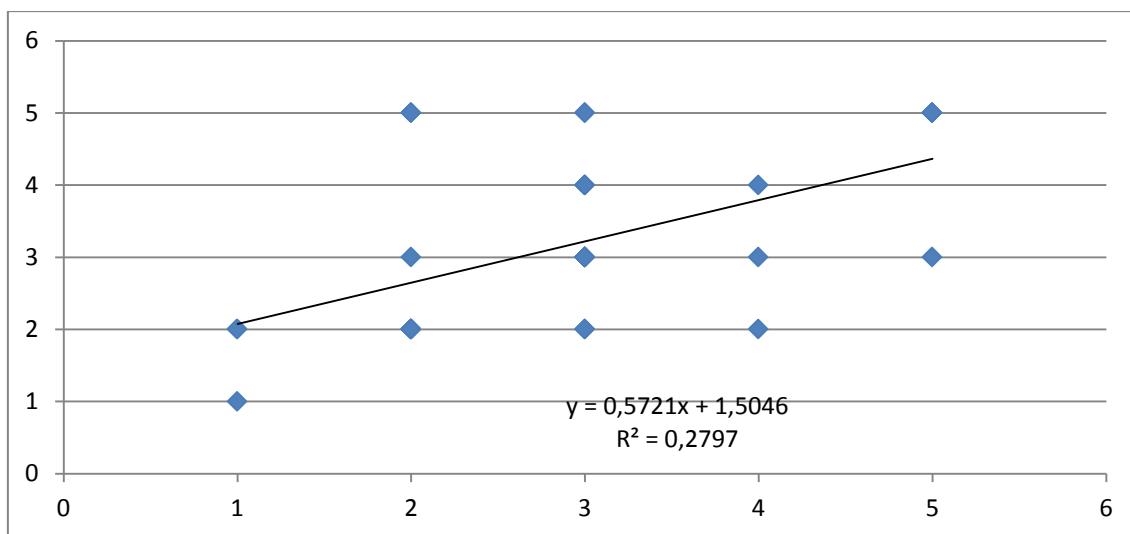
Gráfico 36: Correlação entre “O sistema permite identificar a falta de um material e detectar com quem está” e “Existe local definido para cada ferramenta, sendo estas identificadas e controladas”.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 36, a interação das questões **“O sistema permite identificar a falta de um material e detectar com quem está”** e **“Existe local definido para cada ferramenta, sendo estas identificadas e controladas”**, está sendo fraquíssima, tendo o seu R^2 de 0,174, ou seja, onde ocorre há existência de locais adequados para armazenamento de ferramentas sendo elas identificadas e muitas vezes controladas. Porém, nem sempre esse sistema detecta a falta de matéria e com quem possa está esse utilizando os materiais existentes, ou vice e versa.

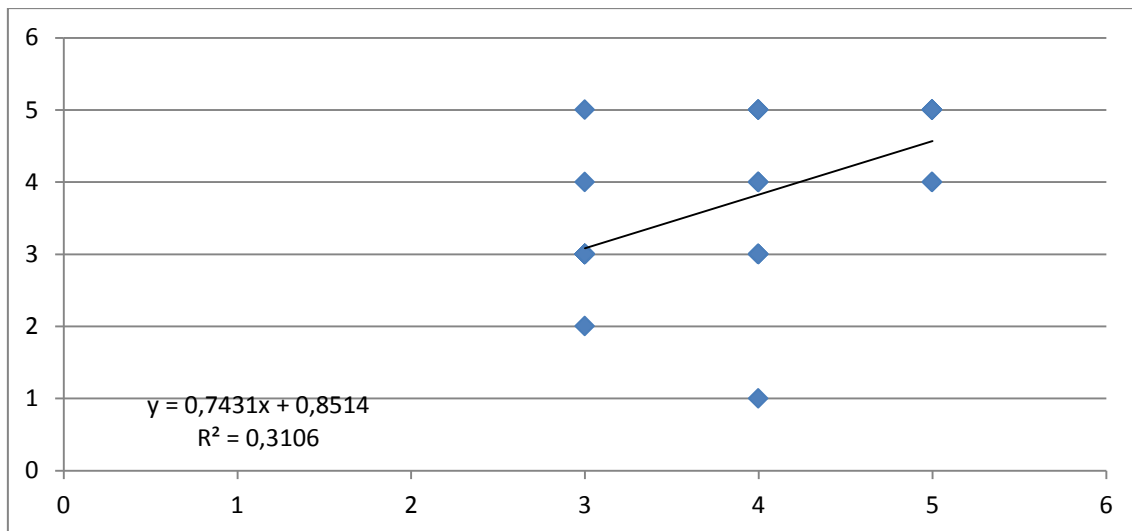
Gráfico 37: Correlação entre “De maneira geral a higiene do local de trabalho é mantida diariamente” e “No final dos turnos de trabalho observa-se limpeza em geral e corrigem-se os pontos inadequados”.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 37, a interação entre as questões “**De maneira geral a higiene do local de trabalho é mantida diariamente**” e “**No final dos turnos de trabalho observa-se limpeza em geral e corrigem-se os pontos inadequados**”, do gráfico acima está sendo fraca, tendo o seu R^2 de 0,279, ou seja, assim de uma forma geral a higiene do local de trabalho é mantida diariamente contudo nem sempre no final do turno é corrigido pontos inadequados relacionado a limpeza, ou vice e versa.

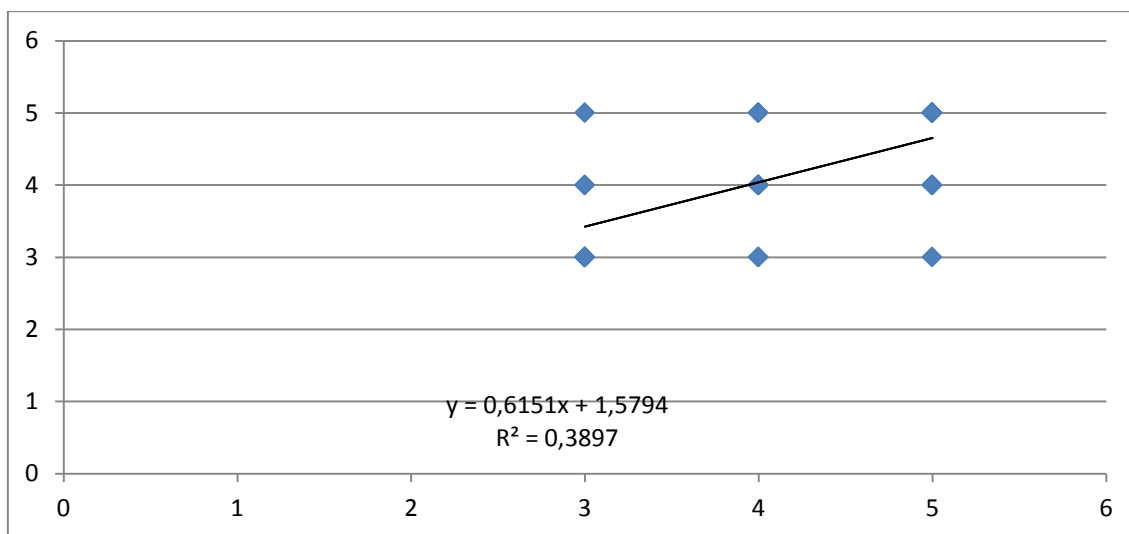
Gráfico 38: Correlação entre “São observadas condições inseguras na área de trabalho e estas são reportadas” e “As normas de segurança são conhecidas pelos empregados, quando aplicável em cada situação individual e coletiva”.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 38, a interação das questões “**São observadas condições inseguras na área de trabalho e estas são reportadas**” e “**As normas de segurança são conhecidas pelos empregados, quando aplicável em cada situação individual e coletiva**”, sendo ela fraca, com o R^2 de 0,31, ou seja, obtemos que as normas de segurança são conhecidas pelos empregados e aplicável em cada situação sendo ela individual como coletiva, porém, observa-se que pode ocorrer alguma condição insegura na área de trabalho, ou vice e versa.

Gráfico 39: Correlação entre “Os empregados são pontuais quanto às reuniões programadas” e “Os empregados cumprem os horários de parada e retorno ao trabalho”.



Fonte: Pesquisa de campo realizada pelo autor (2015).

No gráfico 39, a interação entre as questões **“Os empregados são pontuais quanto às reuniões programadas”** e **“Os empregados cumprem os horários de parada e retorno ao trabalho”**, é classificada como fraca, tendo o seu R^2 de 0,389, ou seja, onde os empregados falam que cumpre os horários de parada e retorno ao seu trabalho e a maioria dos empregados são pontuais com relação as reuniões programadas, ou vice e versa.

4.4. APRESENTAÇÃO DAS FOTOS

Além de analisar através dos questionários, pode analisar as três empresas por fotos tiradas no local, no dia em que foram feito os questionários.

A Figura 6 apresenta um local que desrespeita o Senso de Saúde e Segurança, pois com a existência de fios expostos no ambiente de trabalho podendo ocasionar um acidente de trabalho, como podem ver abaixo.

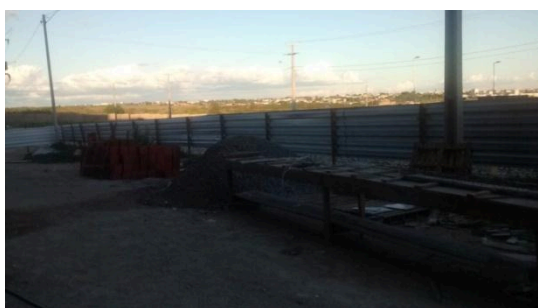
Figura 6: Obra desrespeitando o Senso de Saúde e Segurança.



Fonte: Foto realizada pelo autor (2015).

A Figura 7 apresenta um local onde tem a organização dos materiais que são utilizados, facilitando o manuseio desse material e a passagem para os seus operários. Assim utilizando o Senso de Utilização, como podem ver abaixo.

Figura 7: Organização dos materiais utilizados.



Fonte: Foto realizada pelo autor (2015).

A Figura 8 mostra um local limpo e organizado, obedecendo o Senso de Limpeza e o Senso de Organização. Proporcionando um ambiente melhor para os seus operários trabalharem, como vêem a seguir.

Figura 8: Exemplo de um local organizado.



Fonte: Foto realizada pelo autor (2015).

A Figura 9 mostra um local para os seus funcionários fazerem suas refeições, tendo quadros de avisos e podemos perceber a presença de placas sinalizadoras. Assim apresentando o Senso de Organização, Senso de Saúde e Segurança e o Senso de Autodisciplina, na imagem abaixo.

Figura 9: Refeitório com quadro de aviso e exemplo de local sinalizado através de placas.



Fonte: Foto realizada pelo autor (2015).

A Figura 10 apresenta a ocorrência de um DDS (Dialogo Diário de Segurança no trabalho), onde ocasiona uma vez por semana na empresa. Então observa a presença do Senso da Autodisciplina, abaixo.

Figura 10: A ocorrência de uma DDS.



Fonte: Foto realizada pelo autor (2015).

A Figura 11 observa-se a ocorrência de equipamentos de segurança utilizados pelos funcionários da empresa quando está executando seu trabalho. Obedecendo então o Senso de Saúde e Segurança, abaixo.

Figura 11: Operário trabalhando com equipamentos de segurança adequados.



Fonte: Foto realizada pelo autor (2015).

A Figura 12 observa-se um ambiente limpo, obedecendo então o Senso de Limpeza e Senso de Organização, abaixo.

Figura 12: Local Limpo.



Fonte: Foto realizada pelo autor (2015).

5. CONCLUSÃO

Com base nos estudos bibliográficos observa-se que a implementação do programa 5S serve para que as empresas possam melhorar no planejamento da obra e concluir o seu objetivo de entrega da obra no prazo. Através desse conhecimento, realizou-se uma pesquisa de campo em três empresas com o intuito de observar como é a aplicação desta ferramenta e se a aplicação está sendo adequada. Apesar de ser um programa muito simples, contudo é complexo em sua plenitude.

Segundo as análises dos gráficos envolvendo os questionários do programa 5S observou-se que no *senso de utilização* na empresa 1 foi a que se destacou com relação a uma boa utilização do senso com os seus funcionários, já a empresa 3 teve um mal desempenho para os seus operários com relação a esse senso. No *senso de organização* também a empresa 1 foi quem se destacou tendo uma ótima organização, já a empresa 3 teve um desempenho ruim na organização em sua empresa. No *senso de limpeza* a empresa que se destacou, com uma boa utilização do senso de limpeza, foi a empresa 2, porém a empresa 1 e 3 tiveram um mal uso deste senso. No *senso de saúde* a empresa 1 se destaca ao tentar mostrar uma boa preocupação com os seus funcionários em relação a saúde, já a empresa 2 não se preocupa muito em relação ao senso de saúde. E por ultimo o *senso de autodisciplina*, quem se destacou foi a empresa 3 com uma boa autodisciplina para os seus operários e a empresa que teve um mal representação da auto disciplina foi a empresa 1.

Nas duas tabelas cruzadas percebeu-se que ao cruzarmos duas questões entre si, encontra-se a porcentagem dada pelas três empresas relacionada as questões. Percebe-se que para elas a utilização do programa 5S está sendo muito bom para a empresa e os seus operários. E nos cinco gráficos de correlação, ao qual foi feito a análise nas três empresas, percebeu-se que as interações entre os senso estavam entre fraquíssimas e fracas, notando que não houve um relacionamento entre os senso, pois enquanto os operários falava que existia uma boa utilização de um senso, já o outro senso estava tendo uma mal utilização, sendo esses senso correlacionados entre si.

De uma forma geral percebe-se pelas análises dos gráficos, nos gráficos de correlação e das tabelas cruzadas, que as empresas, apesar de estabelecerem aplicação do Programa 5S, elas apresentam algumas falhas nos Sentos e com a comunicação com os seus funcionários. Observou-se que, nos canteiros de obras de uma das empresas, a necessidade de um nível maior de segurança no trabalho, devido a uma quantidade de fios expostos, podendo chegar a ocasionar algum acidente de trabalho, mostrando dificuldade em aplicar o Senso de Saúde e Segurança. Porém nas três empresas verificou-se a necessidade do Senso de Auto-disciplina, com a falta de conhecimento dos funcionários sobre o que é a ferramenta 5S e para que serve, assim tendo a dificuldade da aplicação do Senso de Auto-Disciplina.

Apesar dessa falhas ao qual se percebe dificuldade de aplicação em determinados Sentos, deve lembrar que é essencial a ocorrência a motivação dos colaboradores (operários, engenheiros, técnico de segurança do trabalho) para essa mudança, contudo elas não ocorrem rapidamente.

Assim, a aplicação do Programa 5S nos canteiros de obras da Construção Civil nas três empresas, deve ser reavaliada e os seus funcionários terão que assistir há uma palestra sobre a ferramenta 5S. A empresa também deve se mostrar motivados e empenhados a possuir essa ferramenta, porém lembrar que os resultados não são imediatamente ocorrendo mensalmente a avaliação pros seus operarios.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ISO. **ISO Survey 2013**. Disponível no site: [http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate= ISO%209001&countrycode=BR#countrypick](http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%209001&countrycode=BR#countrypick) [09 Abr 2015].
- GONZALEZ, Edinaldo Favareto. **Aplicando 5S na construção civil**. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.
- LÉLIS, Eliacy Cavalcanti. **Gestão da qualidade**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- MARSHALL JUNIOR, Isnard; et al. **Gestão da qualidade**. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.
- TOLEDO, J. C. **Melhoria da qualidade e MASP. Educação e GEPEQ/DEP-UFSCar, 2008**.
- ABDI; CGEE. **Estudo panorama setorial de construção civil**. Relatório Prospectivo Setorial: 2009. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009. Disponível no site: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20Setorial%20de%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil.pdf> [05 MAY 2015].
- BNDES. **Construção civil no Brasil: investimentos e desafios**. Disponível no site: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/09_Perspectivas_do_Investimento_2010_13_CONSTRUCAO_CIVIL.pdf [05 May 2015].
- FIERN. **Panorama Industrial do RN**. Disponível no site: <http://www.fiern.org.br/index.php/panorama-industrial-do-rn> [06 MAY 2015].
- NEVER, Fabio Bruno. **Gestão de qualidade – Uma evolução**. Publicado em 24/04/2006. Disponível no site: <http://www.zemoleza.com.br/trabalho-academico/humanas/administracao/gestao-de-qualidade-uma-evolucao/> [06 MAY 2015].
- A evolução da qualidade**. Disponível no site: <https://professorbarcante.files.wordpress.com/2009/05/capitulo1.pdf> [08 MAY 2015].
- Significado de Qualidade**. Disponível no site: <http://www.significados.com.br/qualidade/> [12 MAY 2015].
- PORTAL, Colunista. **Os 8 princípios da qualidade: ISSO 9001**. Publicado em 11 de março de 2014, Finanças e Áreas Afins. Disponível no site: http://www2.portaleducacao.com.br/administracao/artigos/54930/os-8-principios-da-qualidade-isso-9001?gclid=CjwKEAiwycagBRCSorjE7ZewsmUSJABWzM54ExZ3rvF1t2Y2bzO70dTpHtQKiTmIXwEsK8ynOUEDBoCmRHw_wcB [12 MAY 2015].

Princípios da gestão da qualidade. Disponível no site: http://www.qualidade.eng.br/artigos_principios_qualidade.htm [12MAY 2015]

Princípios da gestão da qualidade. Disponível no site: <http://www.infoescola.com/administracao/principios-da-gestao-da-qualidade/> [12 MAY 2015].

NATAL, José Garrafoli. **Qualidade na construção civil.** Publicado pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura – IBDA, Fórum de construção Disponível no site: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=33&Cod=793> [12 MAY 2015].

ALMEIDA, Fernanda. **Qualidade na indústria da construção civil.** Disponível no site: <http://www.qualidadenaconstrucao.com.br/qualidade-na-industria-da-construcao-civil/> [12 MAY 2015].

Programa brasileiro da qualidade e produtividade do habitat. Disponível no site: http://www.templum.com.br/pbqph/?gclid=CjwKEAajwycagBRCSorjE7ZewsmUSJABWzM54hdeV4XRX6rOL6pwfp4RWcgVDBD7Rfpim7rso2F8fpBoCIA3w_wcB&utm_expid=805304-16.gbHbUGq9Qm2qbfvZ-t1A8A.0&utm_referrer=http%3A%2F%2Fwww.google.com.br%2Fack%3Fsa%3DI%26ai%3DCibJfORVSVcHqGcKxfla1gKgJ4rC66QSC-PicwwHdzYq3TggAEAEoA2DNqICAoAOgAdrckfwDyAEBqQJ3-67hggjWPqoElk_QbyhO62ANM_PYSzTs1v58OWppBZ-7JyRhI2fW_HLuy6BRMInp_p4ru8xQIV6C6MCh3xEgDwygUAqAeOo-4DiAcBkAcCqAemvhvYBwE%26ei%3DORVSVd6eFejdsATxpYCADw%26siq%3DAOD64_3NjvjpqCImUXH3xs4ltGqXuLJz1Q%26rct%3Dj%26q%3D%26sqi%3D2%26ved%3D0CBoQ0Qw%26adurl%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.templum.com.br%2Fpbqph-h%2F [12 MAY 2015].

PBQP-H. Disponível no site: <http://www.bsigroup.com/pt-BR/pbqph/> [12 MAY 2015].

Significado de ISO 9001. Disponível no site: <http://www.significados.com.br/iso-9001/> [12 MAY 2015].

TIGRE, Darley. **5S – Trabalho completo.** Disponível no site: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAeX8AJ/5s-trabalho-completo> [12 MAY 2015].

Setor da construção civil enfraquece, derruba PIB e puxa desemprego. Publicado: 12 de Abril de 2015, no correio brasiliense Disponível no site: http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/economia/2015/04/12/internas_economia,479063/setor-da-construcao-civil-enfraquece-derruba-pib-e-puxa-desemprego.shtml [03 AGO 2015].

GOMES, Paulo J. P. **A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação.** *Cadernos BAD*, 2004, vol. 2004, n. 2, pp. 6-18. [Journalarticle (Print/Paginated)].

GONZALEZ, Edinaldo Favareto; JUNGLES, Antônio Edésio. **5S's no canteiro de obra de um conjunto habitacional.** Publicado pela Universidade Federal de Santa Catarina. Visto no dia 05/05/2015.

COLARES, Sandro Schmitz; DARÉ, Mônica Elizabeth. **Contribuição para aplicação do programa 5S na construção civil da região de Criciúma – SC.** Publicado pela UNESC. Visto em 05 de Maio de 2015.

INSTITUTO EUVALDO LODI. Núcleo Central. **Sistema de gestão da qualidade em fornecimento – ISO 9001.**/ Instituto EuvaldoLodi. Núcleo Central. – Brasília: IEL/NC, 2013.

AQUINO, Eliane Cristina Gallo. **Gerenciamento de obras.** Publicado pela GO em 10 de Janeiro de 2007.

ALMEIDA, Fernando. **Desenvolvimento sustentável 2012-2050 [recurso eletrônico]: visão, rumo e contradições.**/ Fernanda Almeida – Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MARTINS, Eduardo Paulo Ferreira. **Qualidade de serviço.** Vida econômica – Editorial, SA. 2013.

FERREIRA, Alípio do Amaral. **Comunicação para a qualidade.** País do futuro, 2014.

MARSHALL JUNIOR, Isnard; et al. **Gestão da qualidade e processos.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

CAMPOS, Wemerson. **ISO 9001:2008 interpretando e implementando.** Clube de autores, 2010.