

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE

THIAGO BARBOSA DOS SANTOS

**RELATÓRIO DE PRÁTICA PROFISSIONAL NA EMPRESA MARSEG
VIGILÂNCIA PATRIMONIAL**

NATAL-RN
2019

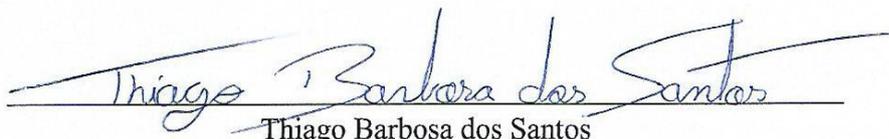
THIAGO BARBOSA DOS SANTOS

**RELATÓRIO DE PRÁTICA PROFISSIONAL NA MARSEG VIGILÂNCIA
PATRIMONIAL**

Relatório de Prática Profissional apresentado ao Curso Técnico Integrado em Eletrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Eletrônica.

Aprovado em: 06/12/2019

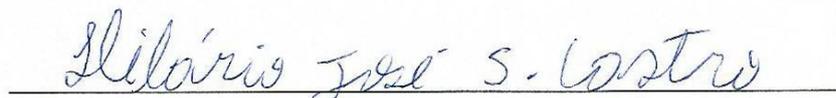
Nota Final: 9,0



Thiago Barbosa dos Santos

Autor

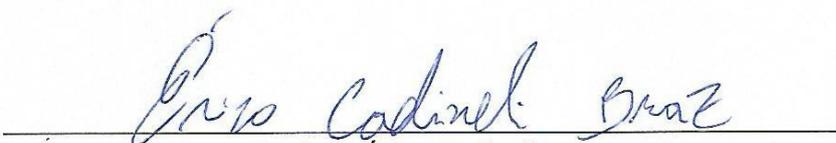
Matrícula: 20161042060066



Prof. Me. Hilário José Silveira Castro

Orientador

Matrícula: 3047997



Prof. Dr. Érico Cadineli Braz

Coordenador do Curso Técnico em Eletrônica

Matrícula: 2467721

RESUMO

O presente relatório de prática profissional tem o objetivo de descrever as atividades realizadas em conformidade com a lei 10.097/2000. Através do programa de aprendizagem. No qual durante todo o período de 04 de fevereiro a 20 de dezembro de 2019. Foram desenvolvidas, realizadas com a supervisão e orientação do IFRN as atividades que será descrita e relatadas nesse relatório. No caso as atividades referentes na ocupação de técnico eletrônico e também referente a prática profissional, na empresa Marseg Vigilância Patrimonial, onde é formada pelo setor de segurança armada e eletrônica. Dessa forma então, o programa Jovem Aprendiz sela o último requisito para obtenção do diploma de técnico em eletrônica do campus Natal Zona-Norte, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio grande do Norte.

Palavras-Chave: Aprendizagem, Prática Profissional, IFRN.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO.....	9
1.1.1 SEÇÃO 1 – DADOS GERAIS DA PRÁTICA.....	9
1.1.2 SEÇÃO 2 – CONHECENDO A EMPRESA.....	9
1.1.3 SEÇÃO 3 – ATIVIDADES EXERCIDAS.....	9
1.1.4 SEÇÃO 4 – TRABALHOS EXTERNOS.....	9
1.1.5 SEÇÃO 5 – AGRADECIMENTOS.....	9
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
2 DADOS DA PRÁTICA PROFISSIONAL.....	10
2.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	10
2.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO.....	11
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS NA EMPRESA.....	13
3.1 CATALOGAÇÃO E ESTOCAGEM DE EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS.....	13
3.2 TESTES DE EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS.....	14
3.3 CÂMERAS DE VIGILÂNCIA.....	15
3.4 TESTES COM FONTES DE TENSÃO.....	17
3.5 TESTE E MANUTENÇÕES COM CENTRAIS DE ALARMES.....	18
3.6 TESTE COM SENSORES PASSIVOS.....	20
3.7 TESTE COM SENSORES ATIVOS.....	21
3.8 TESTE E MANUTENÇÃO COM CENTRAL DE CHOQUE.....	22
4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS EM ATIVIDADES EXERCIDAS EM CAMPO E NA EMPRESA.....	23
4.1 MULTÍMETRO.....	23
4.2 MARTELETE.....	24
4.3 FURADEIRA.....	24
4.4 FERRO DE SOLDA.....	25
4.5 ACESSÓRIOS/ EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUIAS.....	25
4.6 CHAVES EM GERAL.....	26
4.7 BALUN.....	26
4.1.1 LOCAIS ONDE HOUE A UTILIZAÇÃO DESSES EQUIPAMENTOS ...E MATERIAIS.....	27
4.1.2 USO PARA MEDIÇÕES DE GRANDEZAS ELÉTRICAS.....	27
4.1.3 APOIO PARA FIXAÇÃO DE MATERIAS.....	27
4.1.4 SOLDAGEM DE COMPONENTES.....	28
4.1.5 FIXAÇÃO DE MATERIAIS.....	28
4.1.6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO.....	29

5	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS EM CAMPO.....	29
5.1	MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA	32
5.2	MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVÍDUAL	33
5.3	INSTALAÇÃO DE CERCAS ELÉTRICAS	34
5.3	INSTALAÇÃO DE CENTRAL DE ALARME E SENSORES	37
5.6	INSTALAÇÕES DE CÂMERAS DE VIGILANCIA.....	40
6	ÁREAS DE IDENTIFICAÇÃO COM O CURSO DE ELETRÔNICA	42
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Sala da Eletrônica.	12
Figura 2: Bancada reservada para os aprendizes de eletrônica.	13
Figura 3: Armário para estocar dispositivos e equipamentos eletrônicos.	14
Figura 4: Teste de câmeras.	16
Figura 5: Cabo coaxial adaptado para testes.	16
Figura 6: Fonte de tensão.	17
Figura 7: Central de alarme.	18
Figura 8: Central de alarme internamente.	19
Figura 9: Testando a central.	20
Figura 10: Sensor Infravermelho.	21
Figura 11: Teste com sensores ativos.	21
Figura 12: Placa da central de choque.	22
Figura 13: Multímetro Digital	24
Figura 14: Martelete	24
Figura 15: Furadeira	25
Figura 16: Ferro de solda simples e sua base de apoio.	25
Figura 17: Conjunto de chaves de precisão.	26
Figura 18: Baluns variados.	26
Figura 19: Multímetro medindo tensão.	27
Figura 20: Conectores da central de choque.	28
Figura 21: Esquemático para ligação de cerca elétrica.	35
Figura 22: Haste de cerca elétrica.	36
Figura 23: Instalação de cerca elétrica.	37
Figura 24: Fio CCI.	38
Figura 25: Esquemático para ligação de sensor.	39
Figura 26: Esquemático para ligação de zona dupla do sensor.	39
Figura 27: Esquemático de ligação para transmissor e receptor.	40
Figura 28: Câmera instalada.	41
Figura 29: Passagem de fios pelos eletroduto.	42

1 INTRODUÇÃO

A segurança, seja de qual tipo for, sempre foi reconhecida como um aspecto de forte atenção e nos últimos tempos ela se tornou essencial nas nossas vidas, principalmente a segurança armada e eletrônica. Partindo de uma notável crescente onda de violência e atos de vandalismo (REGINA, Márcia. *A Violência Disseminada*, 1999) tanto no setor privado e no setor público, esse modo de precaução tornou necessário para todos.

O serviço de segurança especializado no ramo da eletrônica e armada oferecido pelas empresas privadas, tem se mostrado uma ótima e eficaz ferramenta contra essa insegurança. O objetivo dessas empresas é evitar os tipos de violações mencionadas contra a propriedade privada ou a propriedade pública, devido aos serviços ineficientes da segurança pública no nosso país.

Com a insegurança alarmante, o serviço especializado de segurança privada, houve um crescimento relativo tanto no Nordeste Brasileiro como no país no todo, onde possui dezessete cidades mais violentas no ranking mundial. (Atlas da Violência. BBC, 2019). No Nordeste foi a região que teve um menor crescimento do setor de segurança eletrônica (7.01% em um ano passou de 3083 para 3299). Entretanto ainda sim os índices de crimes são alarmantes deixando a capital do estado do Rio Grande do Norte entre as mais perigosas do mundo, de acordo com o site exame. Dessa forma devido os índices negativos em relação à segurança, as empresas que estão no ramo da segurança privada têm uma árdua missão e compromisso de satisfazer, as necessidades de seus clientes, quando o assunto é proteção de pessoas ou propriedades, contra agentes que degradam o direito da propriedade e de ir e vir fazendo com o que essas empresas procurem novas tecnologias para melhor atendimento a seus clientes.

O sistema de segurança eletrônica surgiu então a essa necessidade de proteção e com isso e junto as novas tecnologias, vários ferramentas e componentes são desenvolvidos para essa finalidade. Porém é necessária a atualização de profissionais especializados tanto para o desenvolvimento desses novos equipamentos de segurança eletrônica, quanto profissionais para a manutenção e instalação.

Como observado no cenário descrito, a procura por aparatos e ferramentas de segurança eletrônica demonstram a importância da eletrônica e dos profissionais que estão trabalhando nessa área, principalmente na área da segurança. Seja nas empresas

privadas ou no serviço autônomo onde a maior preocupação é levar conforto e a segurança a partir dos projetos, circuitos e aparelhos desenvolvidos para esse fim.

Diante esse cenário, este relatório irá descrever e relatar todas as atividades realizadas na empresa MARSEG VIGILÂNCIA PATRIMONIAL, que assim como a demanda crescente para a segurança armada e eletrônica, a empresa Marseg cresceu junto a este cenário, oferecendo então vários serviços privados, entretanto seu principal foco está na segurança privada e por se tratar de uma empresa especializada nesse setor de serviços, esse relatório mostrará a parte em que a eletrônica está presente e focada na área da segurança.

O presente relatório destaca as atividades exercidas por um profissional da área e também descreverá todos os componentes e ferramentas utilizadas na tarefa de segurança eletrônica. No qual foram muito importantes para o desenvolvimento e aperfeiçoamento das atividades exercidas, onde sempre houver uma relação de teoria aprendida em sala de aula ou laboratórios de eletrônica e prática adquiridas para colocar no dia a dia, dessa os dois se mostrando sempre importantes para a conclusão dessas atividades.

1.1 ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO

O presente relatório será dividido em seções para melhor entendimento e organização. No qual, apesar de ser um relatório focado em uma única prática profissional, é necessário que dividamos em tópicos, pois essa prática profissional na empresa é composta por várias atividades e situações onde é de suma importância se ser detalhadas a seguir:

1.1.1 SEÇÃO 1 – DADOS GERAIS DA PRÁTICA.

A primeira sessão será apresentada os dados gerais e objetivos da Prática Profissional. Esses dados são relacionados a duas partes. Sendo a primeira descrevendo a empresa como um todo e sua história de construção até seus aspectos internos. E a segunda parte irá introduzir o ambiente de trabalho interno e externo.

1.1.2 SEÇÃO 2 – CONHECENDO A EMPRESA.

A segunda sessão descreve as atividades exercidas dentro da empresa. Onde descreve detalhes dos trabalhos desenvolvidos internos na empresa, apresenta como são realizadas as manutenções corretivas e preventivas com dispositivos eletrônicos.

1.1.3 SEÇÃO 3 – ATIVIDADES EXERCIDAS.

A terceira sessão apresenta detalhes de equipamento importantes, no qual foi de extrema importância para executar as atividades em todo o período da prática profissional.

1.1.4 SEÇÃO 4 – TRABALHOS EXTERNOS.

A quarta sessão relata todas as atividades realizadas em campo, principalmente com a instalação dos dispositivos e equipamentos eletrônicos, apresenta também dados importantes para a segurança no trabalho.

1.1.5 SEÇÃO 5 – AGRADECIMENTOS

A última sessão que é a quinta vem mostra as considerações finais sobre a empresa Marseg, além da importância da prática profissional no contexto da capacitação profissional

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

A prática profissional tem como função principal desenvolver atividades que estejam relacionadas de acordo com a matriz curricular do curso técnico integrado em eletrônica. Realizando então atividades práticas da área de eletrônica, no qual se possa aplicar grande parte do conhecimento teórico do curso adquirido durante todo o período exercido. Neste típico os objetivos têm como função, mostra de forma simples e direta o que o presente relatório está passando como indicado na próxima sessão 1.2.2

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Programar controle de automação; instalar sistemas de automação;
- Identificar defeitos, fazer manutenção corretiva dos equipamentos, realizar manutenções preventivas e preditivas dos equipamentos eletrônicos;
- Instalar e desinstalar dispositivos eletrônicos a campo;
- Organizar local de trabalho, estabelecendo também comunicação oral e escrita além de catalogar materiais eletrônicos;
- Realizar reciclagem de equipamentos ou componentes eletrônicos;

2 DADOS DA PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional foi realizada durante o início de fevereiro até meados do fim de dezembro, contabilizando então dez meses. Exercidas no contra turno do colégio, no caso do turno matutino onde se dava de início as atividades na empresa Marseg Vigilância Patrimonial das 07:00 às 11:00, sob a supervisão e orientação de Everton de Oliveira do Vale.

2.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Marseg Vigilância Patrimonial, localizada especificamente na zona leste da cidade do Natal, no bairro Cidade Alta, onde sua base que é sua sede fixa assim como é chamado pelos funcionários, é um pouco pequena em uma movimentada avenida, entretanto ela abriga vários empregados espalhados em várias regiões. Além disso, é uma empresa especializada em segurança armada e eletrônica. Contudo ela possui outros serviços a oferecer aos seus clientes, porém seu foco maior é no setor de segurança.

A empresa Marseg presta seus serviços na própria capital e também em grande parte da região metropolitana da mesma, onde além de presta serviços a várias empresas privadas, presta também serviços domiciliares, mas os clientes sem ser uma empresa privada são garantidos a eles somente a segurança eletrônica que inclui os serviços de instalação manutenções corretivas e preditivas. Com os demais funcionários que incorporam todo esse corpo empregatício que é a empresa, no qual está cada vez mais crescendo. Que apesar de ser várias funções e empregos distintos dentro dela, todos convergem para um único objetivo que é o crescimento dela. É uma empresa dedicada aos vários atendimentos até por se tratar de vigilância é dedicada também a cumprir sua missão com seus clientes.

2.2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O ambiente de trabalho se divide em dois, onde um é fixo e outro se ramifica em vários outros lugares. Porém o local de trabalho está mais exclusivamente no local fixo onde fica a sede da empresa. Localizada próximo ao centro da cidade a Marseg Vigilância Patrimonial está situada no bairro Cidade Alta, Natal. Na avenida Rio Branco, 814. No qual grande parte de todo período de execução da prática profissional, foi realizada na sede da empresa. As demais atividades exercidas durante esse período foram em trabalhos a campo, que será mais descrito adiante no relatório, onde as atividades a campo são vários lugares e diferentes situações.

A sede da empresa possui uma pequena área, devido sua história de fundação onde antigamente era uma simples residência que com o passar dos anos se tornou algo complexo. Composta então por uma estrutura que é dividida em vários espaços, tem-se na entrada, uma garagem reservada a estocagem dos veículos da empresa junto a ela possui uma guarita onde o espaço é reservado apenas para vigilante ou porteiro de cada turno, logo mais adiante se localiza um hall de recepção, utilizado por um assistente administrativo, ainda no andar de baixo fica três espaços, de início após o hall está um pequeno escritório muito importante onde é compartilhado por três pessoas. E a direita fica a sala que junto com o escritório no qual foi anteriormente mencionado. É a sala em que são tomadas as decisões da empresa e também é onde fica uma parte do material de eletrônica usado ou novo, se usados todos devem estar testados e em bom funcionamento. E por último no andar de baixo fica a cozinha da empresa.

No segundo andar é o espaço no qual é dividido entre os aprendizes de eletrônica e aprendizes de administração e seus supervisores. Subindo a escada, da então acesso a um banheiro e a essas duas salas. O local onde é reservado aos aprendizes de eletrônica se chama de “Arquivo Morto” chamado assim por se armazenar em grande parte os materiais eletrônicos. Onde estes equipamentos estão danificados ou sem a possibilidade de volta a presta sua antiga função. A Figura 1, a seguir, exhibe a sala onde os aprendizes de eletrônica exercem suas atividades.

Figura 1: Sala da Eletrônica.



Fonte: Autoria Própria.

A sala é composta por três armários onde dois é exclusivo para organizar e guardar equipamentos eletrônicos e um é utilizado, para guarda documentos do RH da empresa. Além dos armários existe uma bancada (Figura 2). Que é para os aprendizes de eletrônica, onde é realizado todos os teste e manutenções dos dispositivos e equipamentos que estão na própria sala ou materiais que cheguem de outro lugar.

Figura 2: Bancada reservada para os aprendizes de eletrônica.



Fonte: Autoria Própria.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS NA EMPRESA

As atividades realizadas na empresa, durante todo o período foi dividida em duas partes sendo uma externas. Onde ficava a cargo dos técnicos responsável pela manutenção e instalação nos clientes, como também responsáveis por acompanhar e auxiliar, tarefas desenvolvidas fora da empresa por aprendizes. E por último a outra parte que ocupou grande parte de todo o período. No qual foi realizado internamente na base da empresa, vale salientar que todas as atividades exercidas, foram sempre procurando atender o máximo possível a segurança no trabalho em que as NBR's orientam. No presente relatório será descrito nos próximos tópicos da sessão 3, em que abordarão mais a fundo as atividades realizadas.

3.1 CATALOGAÇÃO E ESTOCAGEM DE EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

É de suma importância para qualquer empresa que construa planilhas ou qualquer outro tipo de registro, seja de qual tipo de material for. Com isso, se cria um histórico e também algo que comprove e valide, compras, saídas ou chegada de algum material. Dessa forma se tem uma melhor organização e administração na empresa.

A empresa Marseg, adota esse tipo de organização com seus materiais elétricos. Onde especialmente no setor de eletrônica, essa tarefa fica a responsabilidade dos aprendizes de eletrônica, no qual catalogam todos os materiais que serão usados para

eventuais instalações, tem-se então um livro onde fica registrado todos os materiais, seja equipamentos comprados que estejam saindo da empresa ou equipamentos que chegam com defeitos ou devido à quebra de contrato, para ficar estocado se em boas condições e futuramente usados se necessário.

Assim como a catalogação é necessário a estocagem dentro da empresa. A estocagem se divide em dois espaços, um no armário que fica no primeiro andar que já foi mencionado nesse relatório, onde esse armário fica de forma mais acessível aos técnicos para pegar os equipamentos e dispositivos necessários, quando são encaminhados aos clientes. É a outra parte que fica na parte de cima na sala do “Arquivo Morto” onde está em maior quantidade no armário mostrado na figura abaixo a seguir:

Figura 3: Armário para estocar dispositivos e equipamentos eletrônicos.



Fonte: Autoria Própria.

No armário de baixo fica somente equipamentos e dispositivos, novos ou usados. Se usados devem passar pelo processo de teste que será descrito adiante. Já no armário da sala do “Arquivo Morto” é onde separamos os materiais se ainda tem uso ou materiais sem nenhuma funcionalidade que está guardado esperando um descarte adequado.

3.2 TESTES DE EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

Os testes dos equipamentos de segurança no qual pertence a empresa, e realizada na sala reservada aos aprendizes de eletrônica, os testes são realizados devidos aos instrumentos pelo qual eles são retornados a empresa. Seja por motivos de quebra de contrato, onde a empresa recolhe todos os materiais em que ela instalou no antigo cliente ou pelo fato do equipamento apresenta defeitos. Sendo assim necessária uma avaliação e

manutenção dos mesmos para ver se tem alguma possibilidade de volta a presta serviço. E também para evitar algum desperdício de materiais.

A partir daí, especialmente na bancada, os equipamentos e dispositivos são testados, etiquetados no qual está escrito principalmente de uma forma simples “Ok, Funcionando/ Data”. Ou apenas está escrito que “Não, Funciona/ Data”. Em seguida são estocados nos armários.

O teste realizado na empresa na sala dos aprendizes, agrega principalmente um conjunto de equipamentos eletrônicos, no qual são principalmente, centrais de choque, centrais de alarmes, sensores ativos e passivos, botoeiras, gravadoras digitais de vídeo, sirenes, baterias, transformadores e câmeras digitais.

3.3 CÂMERAS DE VIGILÂNCIA

A empresa Marseg por ser uma empresa de vigilância, não podia faltar um equipamento crucial que é as câmeras, no qual existem vários modelos das mais diversas marcas no mercado, porém a empresa faz aquisição de poucos modelos de câmeras, onde vai depende muito do cliente ou lugar a ser escolhido o tipo e modelo de câmera.

Para realizar então os testes com as câmeras, para analisar e detectar se tem algum defeito. Primeiro fazemos a limpeza do equipamento como todo e principalmente na lente, depois pegamos os materiais necessário para fazer as conexões que são: Um monitor, um DVR em boas condições, um cabo coaxial ideal para cftv, um cabo VGA, duas fontes, conectores CNJ-KRE-P4 e conectores BNC. Segue abaixo um passo a passo para testar câmeras de monitoramento, contendo então todos os equipamentos listados acima é só seguir:

- Conectar com o cabo VGA o monitor com o DVR;
- Conectar uma fonte de tensão de 12V para a alimentação do DVR;
- Preparar o fio coaxial nas duas extremidades, sendo todas as duas colocadas os conectores BNC e P4;
- Conectar as duas extremidades do cabo coaxial (A parte mais grossa que é revestida por cobre) com uma das entradas de câmeras do DVR e a outra no cabo de vídeo da câmera;
- Na outra extremidade conectar o cabo coaxial (A parte mais fina, contendo dois fios para a alimentação) com o cabo de força da câmera. Dessa forma alimentando a câmera;

É importante ressaltar que nem todas possuem esse padrão, para ser instaladas, alguns modelos necessitam de outro tipo de fio coaxial e outras possuem uma tecnologia diferente das demais. Como por exemplo, alguns modelos que tem um terceiro cabo.

Figura 4: Teste de câmeras.



Fonte: Autoria Própria.

Com todo esse processo, os testes eram realizados com êxito, como mostrado na figura 4 acima. Onde assim vimos e alisamos em quais situações a câmera se encontravam, além disso. Os testes com as câmeras de monitoramento, também servia ao mesmo tempo para testar monitores, mouses, teclado e DVRs, que estavam nos armários onde é estocado os materiais ou quando chegavam de algum cliente.

Figura 5: Cabo coaxial adaptado para testes.



Fonte: Autoria Própria.

A figura acima mostra o tipo de fio coaxial, no qual usamos com os conectores P4 e BNC. Para ficar mais prático e por se trata de uma pequena distância, deixamos o

fio em tamanho reduzido para facilitar os testes com as câmeras. No entanto isso serve apenas para pequenas distâncias, nas instalações e manutenções a campo é necessário o uso de baluns que será descrito mais adiante no relatório, na sessão 4.

3.4 TESTES COM FONTES DE TENSÃO

As fontes de tensão são equipamentos de muito uso e importância, principalmente na Marseg. Onde possui uma grande quantidade de fontes, dos mais variados modelos e especificações de tensão e corrente. O uso delas é devido principalmente ao sistema CFTV, no qual requer muito.

Figura 6: Fonte de tensão.



Fonte: ipec.

O teste realizado na empresa. É executado de forma simples sendo possível fazer o teste de várias maneiras. Mas é necessário que cada uma das fontes seja ligada a uma fonte de tensão de 220v, dessa forma com a bancada equipada com uma fonte dessa no qual os aprendizes realizavam todos os testes, conectávamos a fonte de tensão a uma de 220v. E colocávamos as ponteiros de prova do multímetro nas saídas da fonte de 12v assim então, verificando se estava de acordo com o fabricante e as especificações.

Também é muito comum teste essas fontes de 12v com sirenes de centrais de choque e alarme disponíveis na sala, coolers de computadores, DVRs, câmeras e algumas

luminárias de led. Depois disso catalogamos e separamos as fontes de tensão de acordo com seus valores.

3.5 TESTE E MANUTENÇÕES COM CENTRAIS DE ALARMES

A empresa Marseg, faz mais aquisição da marca JFL principalmente com centrais de choque, alarme e câmeras, porém assim como as demais, a centrais de choque no qual tivemos contatos possuem características semelhante com as demais marcas no mercado.

Figura 7: Central de alarme.



Fonte: Autoria Própria.

A central de alarme é um equipamento de segurança, no qual permite a conexão interna com vários outros dispositivos de segurança, tais como. Sirene, teclado, sensores ativos e passivos. No mercado a vários tipos de modelo e marca, porém. A Marseg faz mais aquisição da marca JFL, contudo essa marca também possui uma série de modelos, vai depender do cliente e local a escolha da compra de um desses modelos, onde deseja ser instalada. Dependendo do modelo, algumas centrais de alarme podem vim com mais funções e atributos como por exemplo verificar pelo celular todas as informações da central ou a quantidade de zonas.

Figura 8: Central de alarme internamente.



Fonte: Autorial Própria

As centrais de choque e alarme, externamente pela sua carcaça, são muito semelhantes. Apenas abrindo ou olhando a tampa para identificar a diferença.

O teste com esse tipo de equipamento de segurança era realizado na empresa, primeiramente analisando de vista, se tinha algum componente queimado como por exemplo: Fusível, varistor, capacitor ou as trilhas na placa. A partir disso visto que não há dano aparentemente ligamos a central, com um cabo adaptado onde é ligado ao 220v ou a bateria. Depois disso, era realizada a conexão de alguns dispositivos nos bornes, a fim de saber se estava funcionando de acordo com o esperado, como executado em uma da manutenção na figura baixo.

Figura 9: Testando a central.



Fonte: Autoria Própria.

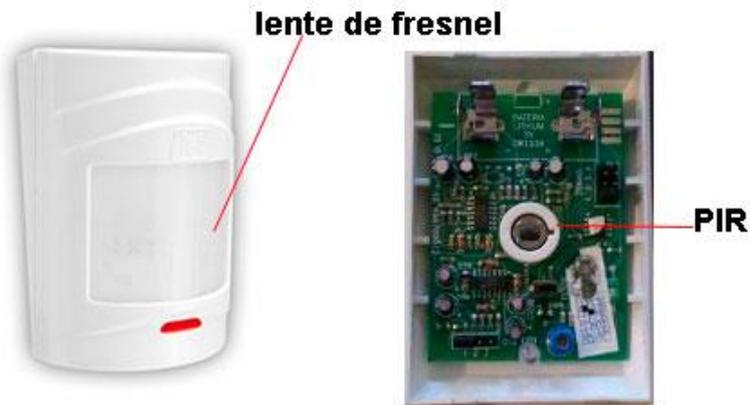
Como visto acima na imagem na página anterior, onde foi inserido dois equipamentos, um teclado e um sensor passivo a central estava em boas condições para o uso.

3.6 TESTE COM SENSORES PASSIVOS

Os sensores passivos são utilizados em ambientes internos e não externos como o caso dos ativos. Conectados então por um fio CCI em seus bornes de entrada, e ligados a uma central de alarme. Onde sua funcionalidade se dar por captar uma variação de temperatura ou dependendo do modelo, captando a variação do seu campo magnético, que é gerado.

Na empresa para realizar os testes com os sensores, utilizamos uma central, teclado, fio CCI e uma sirene, colocamos os sensores conectados, a uma das zonas da central de alarme que esteja em boas condições, em seguida ajustamos a sensibilidade do sensor e passamos algo na frente da lente. Se acender uma luz vermelha é sinal que o sensor captou uma movimentação no local, também é verificado pelo teclado se caso conectado na central, aparecerá um disparo em uma das zonas e irá acionar a sirene.

Figura 9: Sensor Infravermelho.

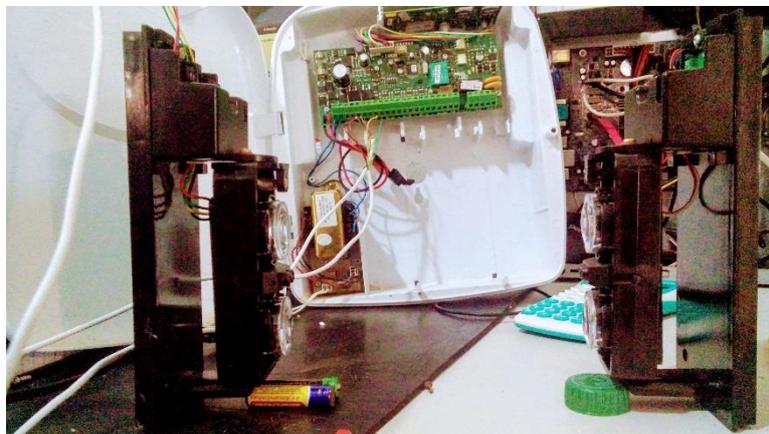


Fonte: Blog Gestão de Segurança Privada.

3.7 TESTE COM SENSORES ATIVOS

Projetados para serem instalados em locais abertos, os sensores ativos são sensores que emitem uma luz infravermelha de um receptor RX para um transmissor TX. Com isso são conhecidos como sensores de barreira, onde ao passar entre eles se ativado a uma central de alarme, irá acionar a sirene. Diferente das câmeras de monitoramento que tem uma ampla quantidade de modelo e marca, os sensores ativos possuem pouco modelos e pequenas variações, que são em relação ao alcance e a quantidade de lentes, onde varia de uma para duas.

Figura 10: Teste com sensores ativos.



Fonte: Autoria Própria

Antes de começar os testes é importante verificar se as lentes e a tampa no qual fica na frente estão limpas e também se o conector e receptor estão no mesmo canal, no qual são três. Os sensores ativos seja eles os (IRA-115, IRA-315 e IRA-360). Que são os mais comuns na empresa. O procedimento de manutenção e identificação de defeito é comum a todos. Na hora de fazer as ligações nos bornes não é preciso se preocupar quanto a polaridade da alimentação do receptor e do transmissor, eles não têm polaridade. Após ligar a alimentação, para se verificar o funcionamento dos pares é necessário fazer o ajuste mecânico em relação a posição dos dois sensores, para isso é importante fazer um alinhamento, o ajuste termina quando o LED “ALINHA” (vermelho) fica apagado. Durante o alinhamento o feixe não deve ser interrompido por nenhum obstáculo. Seguindo as etapas, os níveis de alinhamento que o LED “ALINHA” (vermelho) irá indicar são interpretados. A Interpretação da Indicação para Alinhamento por LED vermelho, LED verde Sensor Sinal aceso apagado sensor desalinhado disparado aceso sensor alinhado baixo piscando rápido aceso sensor alinhado médio piscando lento aceso sensor alinhado quase ótimo apagado aceso sensor alinhado ótimo. Para finalizar, posteriormente a conclusão total do alinhamento, interrompesse o feixe com algum obstáculo. O sensor deverá ficar disparado e, por consequência, no modo desalinhado.

3.8 TESTE E MANUTENÇÃO COM CENTRAL DE CHOQUE

A central de choque ela é um equipamento específico de segurança, no qual essa central é destinada à conexão da cerca elétrica. Quando algumas centrais de choque voltam a empresa, fazemos então os primeiros procedimentos para verificar se a placa está funcionando.

Figura 11: Placa da central de choque.



Fonte: Autorial Própria

De início verificamos se as placas estão em boas condições tanto a placa do transformador (Placa menor). Que é separada com a placa que fica os demais componentes (Placa maior). Logo em seguida, se conectar um pequeno jumper no borne da saída para o borne da entrada, simulando uma cerca elétrica em perfeita condição, depois conectar a alimentação da central com uma fonte de 220 v. A partir disso verifica-se se a placa está gerando pulso. Dependendo da marca ou modelo da placa é necessário configurar o controle para pode então ligar, alguns modelos como, por exemplo, é a GCP10000. No qual precisa apenas passar uma chave magnética para ativar e desativar, normalmente as placas que voltam para a empresa, enviadas para fazer os testes, são casos em que as centrais ligam, porém não gera mais pulsos elétricos para a cerca, isso está relacionado principalmente ao grande período no qual foi utilizada a central, em outros casos são placas do transformador que estão com varistor ou fusível danificados.

4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS EM ATIVIDADES EXERCIDAS EM CAMPO E NA EMPRESA

A realização de manutenção e instalações foi sem dúvidas tarefas que requerem uma cuidadosa atenção e segurança. Além de que requerem também equipamentos adequados para que a tarefa possa ser feita com êxito, com isso nos tópicos abaixo a seguir trazem os principais equipamentos que foram mais utilizados para a execução de atividades.

4.1 MULTÍMETRO

O multímetro digital foi sem dúvidas um dos equipamentos mais utilizado em todo período, devido a suas várias funcionalidades em medir e avaliar grandezas elétricas. O aparelho é muito importante, pois ele traz uma grande ajuda para melhor desenvolver as atividades.

Figura 12: Multímetro Digital.



Fonte: mirao.

4.2 MARTELETE

Semelhante a furadeira de impacto visualmente. O martelete também se aproxima em relação as suas funções. A ferramenta também é conhecida no mercado como martelo rompedor, onde existem diferentes marcas e modelos. Geralmente o martelete pode vir com ponteiros tipo brocas, ponteiros ou talhadeiras, dependendo do modelo para o uso.

Figura 13: Martelete.



Fonte: mirao

4.3 FURADEIRA

A furadeira, ferramenta como brevemente citada no tópico anterior 5.2. É uma ferramenta um pouco diferente do martelete, pois a furadeira é reservada a superfícies menos duras, essa ferramenta realiza furos principalmente através do giro, elas podem ter duas funções (furadeira ou martelo). E na função martelo, além do giro, a ferramenta ao mesmo tempo promove percussões, esse caso é reservado a superfícies mais duras.

Figura 14: Furadeira.



Fonte: mirao

4.4 FERRO DE SOLDA

O ferro de solda um equipamento muito importante, porém seu uso é necessário que haja a presença de um componente químico, o estanho. O ferro de solda aparelho que elevar sua temperatura quando é alimentado em uma fonte de energia, o ferro de solda pode ser controlado sua temperatura se for digital, se o não for desse tipo digital, os demais de forma manual geralmente chegam até 300 graus Celsius. O ferro de solda tem como função fazer principalmente reparos em placas eletrônicas e componentes elétricos e o estanho serve com auxiliador para o ferro de solda que quando o ferro atingi uma certa temperatura o estanho passa por um processo químico onde deixar de ser sólido e passa ser um liquido pastoso, dessa forma facilitando a conexão entre componentes em trilhas e ilhas da placa, ou retirar os componentes.

Figura 15: Ferro de solda simples e sua base de apoio.



Fonte: Leroy Merlin

4.5 ACESSÓRIOS/ EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUIAS

Por estar trabalhando com equipamentos elétricos, é importante o uso de equipamentos de proteção individuais (EPI). Pois é necessário que haja segurança no

trabalho além de que com esses equipamentos de proteção a atividades realizadas são executadas de forma adequada.

4.6 CHAVES EM GERAL

As chaves são outras ferramentas indispensáveis, seja elas de precisão ou não. Auxiliando bastante na manipulação dos componentes elétricos, como retirada e fixação.

Figura 16: Conjunto de chaves de precisão.



Fonte: Aatoria própria.

4.7 BALUN

O balun foi um dos materiais em que foi bastante utilizado em trabalhos externos. O balun tem a função de casar impedância entre a comunicação do DVR e os cabos, na prática, ele permite que os sinais de voz, vídeo e dados sejam transmitidos por cabos de par trançado (UTP), os tão conhecidos cabos de rede, em vez de serem adotados os cabos coaxiais.

Figura 17: Baluns variados.



Fonte: Aatoria própria.

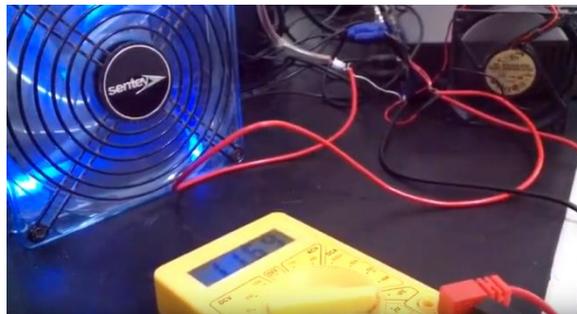
4.1.1 LOCAIS ONDE HOUE A UTILIZAÇÃO DESSES EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Os trabalhos foram realizados de acordo com as necessidades locais, utilizando os equipamentos informados na SEÇÃO 5. Algumas ferramentas, o uso foi compartilhado entre a execução de atividades a campo e manutenção dentro da empresa.

4.1.2 USO PARA MEDIÇÕES DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

O multímetro foi utilizado em ambos períodos externos a empresa e internos. Pois o multímetro é essencial tanto em manutenções como instalações.

Figura 18: Multímetro medindo tensão.



Fonte: Autoria própria

Nas manutenções realizadas dentro da empresa, o multímetro era utilizado para medir valores como, por exemplo, valores de resistores, tensão de entrada e saída em alguns circuitos ou pontos específicos na placa, além de fazer teste em continuidade para verificar se o componente tem alguma falha

O manuseio do multímetro durante instalações, era feita de forma mais reduzida, pois em grande parte das instalações, os equipamentos instalados são novos ou passaram por teste anterior. Dessa forma o multímetro servia apenas para testa continuidade como por exemplo, em conexões de sistema CFTV ou para medir valores de resistores na instalação de sensores passivos.

4.1.3 APOIO PARA FIXAÇÃO DE MATERIAS

A fixação de materiais de forma mais precisa é reservada aos equipamentos como martetele e furadeira. Apesar que esses dois equipamentos eletrônicos serem semelhantes, os dois seguem rumos de utilização diferente, contudo esses equipamentos é mais utilizado a campo.

No uso doméstico é mais indicado ao uso de furadeira, pois geralmente são ambientes que possuem superfícies menos duras. Entretanto existem algumas furadeiras

no mercado que tem duas funções. Que é o caso de furadeiras que vem com a função martelo. Porém ela se torna um equipamento mais robusto e pesado para se trabalhar e isso não se torna viável. Por isso a furadeira de menor porte é mais utilizado para instalar sensores ativos, passivos, centrais de choque, centrais de alarme e outros dispositivos como suporte ou alguns outro objeto em que surgisse a necessidade para finalizar o trabalho.

Já o martetele por sua robustez e funcionalidades, é mais destinado ao chumbamento de hastes para cerca elétrica, fixação de eletrodutos, centrais de choque, centrais de alarme, refletores, motores para portão e colocação de cremalheiras, alguns sensores. Tanto o martetele e a furadeira podem realizar a mesma função de instalação de alguns componentes porém vai depender da broca que é utilizada e a finalidade do caso.

4.1.4 SOLDAGEM DE COMPONENTES

O ferro de solda, assim como os outros equipamentos foi a ferramenta mais utilizada dentro da empresa, Onde servia bastante em casos em que a placa estava parcialmente danificada. Nesse caso seria mais viável realiza a retirada dos componentes elétricos que estavam em boas condições, ou a retirada dos componentes que estiverem danificados, como por exemplo, capacitores ou varistores que explodiam na placa, caso comum nas centrais de choque. O uso do ferro de solda a campo é um pouco difícil de usar devido as circunstâncias, o uso a campo é raro. Porém pode acontece como nos casos em que os contatos dos bornes não estão fazendo mais continuidade ou a solda das placas estão desgastadas.

4.1.5 FIXAÇÃO DE MATERIAIS

As chaves de uso geral, sendo ela de precisão ou de tipo como a estrela, fenda entre outras, são ferramentas que estão sempre em uso constante. Devido á necessidade de manutenções corretivas e preventivas além de instalações.

Figura 19: Conectores da central de choque.



Fonte: Autora própria.

Locais que estão energizados requer um cuidado maior e atencioso, com isso as ferramentas citadas se mostra de forma essencial para o manuseio de aparelhos elétricos, um exemplo de casos como esses em que há a necessidade de se usar chaves. É mostrada na figura acima, onde aparece dois contatos energizados, esses contatos são de uma Saída e entrada de uma central de choque.

4.1.6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

Ao manusear equipamentos eletrônicos, boa parte deles pode causar algum tipo de danos, seja por descuido de quem o manuseia ou por outra consequência. Por isso a utilização de (EPIs). O uso de equipamentos de proteção como luvas, botas e capacete. Também é uma forma de ter zelo pelo equipamento em que está utilizado. O uso de capacete é mais utilizado no meio industrial, porém ele um acessório que é sempre bom usar, contudo dentro da base da empresa e outros lugares em que a empresa presta serviço, o uso dele se torno um pouco "obsoleto". Entretanto o uso de luvas e óculos é necessário.

4.1.7 TRANSMISSÃO DE SINAIS DE VÍDEO E ÁUDIO.

Nesse quesito, o balun é utilizado geralmente em locais que exista uma instalação de câmeras de vigilância, abrangendo uma grande área. Por se trata de uma grande área o cabo coaxial que também serve para a transmissão de sinais se torna inviável devido ao preço por metro do cabo, com isso a solução mais indicada se não optar pelo cabo coaxial é utilizar cabo do tipo UTP, e usar balun como dispositivo para casar impedância.

5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS EM CAMPO

A prática profissional realizada na empresa Marseg Vigilância Patrimonial, foi realizada tanto na própria empresa, como também foram realizadas sempre na medida do possível, atividades feitas fora dela. No caso atividades no qual eu realizei a campo em alguns lugares onde possui clientes em que a empresa tem contratos listados abaixo:

EFC Empresarial Tirol Av. Romualdo Galvão 532 Natal- RN	05/02/19	-Instalação de câmeras e sensores ativos
Cond. Fazenda Real III BR – 226, Macaíba – RN	02/04/19	-Verificação de disparo de cerca elétrica -Reparo na cerca elétrica em um local do condomínio -Troca de central de choque
SIMPOL Av. Rio Branco, 825 Natal –RN	05/04/19	- Realocar central de alarme para outra sala

Residencial Tirol R. DrMúcio Galvão 411 Natal-RN	11/04/19	-Verificar câmeras sem sinais de imagens -Troca de conectores P4
Nordest Cabos BR- 101 Natal-RN	11/04/19	-Verificar disparo de sensores passivos
SIMPOL Av. Rio Branco, 825 Natal - RN	16/04/19	-Instalação de fios CCI -Redirecionamento de câmeras
SIMPOL Av. Rio Branco, 825 Natal - RN	17/04//19	-Instalação de um teclado JFL tec 100 -Instalação de sensores passivos
Residencial Mar Vermelho R. Antônio Melo 1280 Natal-RN	24/04/19	-Ajuste no sensor do portão de entrada e saída
Cond. Pe. Monte R. Aurino Vila 1809 Natal-RN	03/05/19	-Instalação de refletores
Hotel Pérola Natal R. Pedro Fonseca Filho 295	08/05/19	- Concerto de cerca elétrica
Cond. Ouro Negro R. Antônio Farache 1919, Natal-RN	08/05/19	- Conexão de câmera da entrada - Emenda de fios de rede que foram danificados
Residencial Mar Vermelho R. Antônio Melo 1280 Natal-RN	14/05/19	- Instalação de eletrodutos e caixas de passagem
EFC Empresarial Tirol Av. Romualdo Galvão 532 Natal-RN	15/05/19	- Instalação de cerca galvanizada - Conexão de fio de alta - Instalação de central de choque
Residencial Mar Vermelho R. Antônio Melo 1280 Natal-RN	16/05/19	- Instalação de fios CCI e COAXIAL
Nordest Cabos BR- 101 Natal-RN	20/05/19	- Instalação de câmera
IVAI Engenharia & Obras S.A BR – 304 Macaíba – RN	21/05/19	- Verificação de central de choque
Cond. Teresinha Galvão Av. Petra Kelly 140 Natal – RN	21/05/19	- Instalação de um interfone
Cond. Pe. Monte R. Aurino Vila 1809 Natal-RN	22/05/19	- Concertos de câmeras sem sinal de imagem - Redirecionamento de câmera externa

Rosana Melo Plantas & Jardins	23/05/19	- Instalação de haste para cerca elétrica e adesivos de segurança no local
Núcleo da Prática Jurídica Djalma Marinho-UNI-RN R. Trairi 786 Natal-RN	23/05/19	- Concerto de fio de cerca elétrica - Instalação de sirene para central de choque
EFC Empresarial Candelária R. Militão Chaves 2069	23/05/19	- Instalação de teclado IRA 315, receptores e transmissores
Além mar R. Chile 33 Ribeira Natal-RN	29/05/19	- Instalação de teclado JFL tec 100 -Instalação de central de alarme
Ed. Solar Cidade Alta Av. Deodoro da Fonseca, 454 Natal-RN	30/05/19	- Instalação de cabos CCI e sensores passivos em duas salas
Atlantis Drive	03/06/19	-Instalação de câmeras JFL e fios CCI
Cond. Maria Antonieta R. Praia de Santa Rita 2122 Natal-RN	04/06/19	- Instalações de sensores magnéticos, sensores ativos, central de alarme active 20 e teclado JFL
Centro Médico Saúde da família Av. Bernardo Vieira, 3372 Natal-RN	05/06/19	- Instalação de câmeras
Centro Médico Saúde da família – Igapó Av. Bacharel Tomaz Landim 510 São Gonçalo do Amarante-RN	07/06/19	- Instalação de haste para cerca elétrica - Configuração do teclado - Troca de placa da central de alarme
AFICAL Industria e Comércio de Alimentos LTDA BR-304 Macaíba-RN	09/07/19	- Configuração de zonas no teclado JFL tec 100 -Alinhamento de sensores ativos IRA 315
Instituto de Cardiologia de Natal/CENTPREV Av. Campos Sales 782 Natal/RN	16/07/19	- Configuração de sensores - Organização (Nomear sensores). Para a conexão nos bornes da central de alarme
Condomínio Central Park II Estrada da Lago seca, Parnamirim-RN	23/07/19	- Troca de câmera localizada na portaria - Instalação de interfone
Residencial Ademir	25/07/19	- Concerto de cerca elétrica

		- Ajuste de posição de câmera
EFC Empresarial Candelária R. Militão Chaves 2069 Natal-RN	06/08/19	- Troca de bateria da central de alarme Active 20 ULTRA JFL
Ed. Solar Cidade Alta Av. Deodoro da Fonseca, 454 Natal-RN	06/08/19	- Limpeza no local -Concerto de câmera sem sinal
Oliveira & Advogados Associados R. Tuiuti, 830 Natal-RN	07/08/19	- Concerto de cerca elétrica - Retirada de alguns isoladores antigos
Espaço América Av. Rodrigues Alves, 930 Natal-RN	09/08/19	- Instalação de sensores IRA 315 - Retirada de alguns sensores e uma placa paradox de central de alarme

Na tabela acima descreve algumas das atividades em que eu realizei a campo, onde nesses lugares sempre estava acompanhado de um técnico para realização das atividades

Procurando sempre obedecer às normas de segurança, principalmente em trabalhos externos listados na tabela anterior. É imprescindível trabalhar com eletricidade sem atender especialmente a norma regulamentadora NR10. No qual essa norma tem como objetivo trazer requisitos e condições que sejam cumpridas, para que a segurança e saúde de trabalhadores especialmente para trabalhadores que exercem sua profissão com energia elétrica. A partir disso, nos tópicos 5.1 a 5.2 trazem algumas das medidas mais importantes para a realização do trabalho.

5.1 MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

A realização de pôr em prática o serviço que vai ser executado, seguindo então passos de um projeto anteriormente discutido, sem dúvidas são passos importante para que a atividade seja realizada com êxito. Porém, é necessário que o primeiro passo que seja dado antes que a obra comece, seja o passo para a proteção coletiva, que são listados abaixo:

- Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança;

- As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica conforme estabelece esta NR e, na sua impossibilidade;
- Devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, tais como: isolação das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático;
- O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes;

5.2 MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Assim como as medidas coletivas são importantes antes que comece e durante são realizadas as atividades. É imprescindível que cada indivíduo que esteja trabalhando, com energia elétrica, utilize equipamentos de proteção individual, para evitar riscos, como por exemplo, choque, queimaduras ou até mesmo outros tipos de risco sem ser por parte da rede elétrica.

- Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6;
- As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas;
- É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades;

5.3 INSTALAÇÃO DE CERCAS ELÉTRICAS

A instalação de cercas elétrica é algo simples, porém é uma instalação no qual se deve obedecer a uma série de normas de segurança de cada estado ou região, caso não tenha é importante que siga as normas de segurança nacional, para esse tipo de equipamento. Além disso a compra de equipamentos desse porte, deve ser feita por um fabricante no qual seu produto tenha o a aprovação e o selo do INMETRO, para que a instalação ocorra de forma segura.

Antes que possa haver a instalação a central de choque e as cercas elétricas, deve se atentar a essas medidas listadas abaixo:

Das disposições legais:

- Aplicar somente central de choque eletrificador homologado pelo INMETRO. Somente empresa habilitada e com CNPJ ativo na categoria pode proceder à instalação;
- Seguir procedimentos técnicos e de segurança regida pelas normas da ABNT NM NBR60335-1;
- Orientar e habilitar o usuário ou agente responsável sobre a utilização do sistema e suas características e funcionalidades como um todo, além de apresentar outras soluções;
- Cientificar usuário ou agente responsável sobre obrigatoriedade de manutenções periódicas;
- Emitir certificado de garantia técnica, nota fiscal e documentos exigidos pelo município;

–Das Normas Técnicas

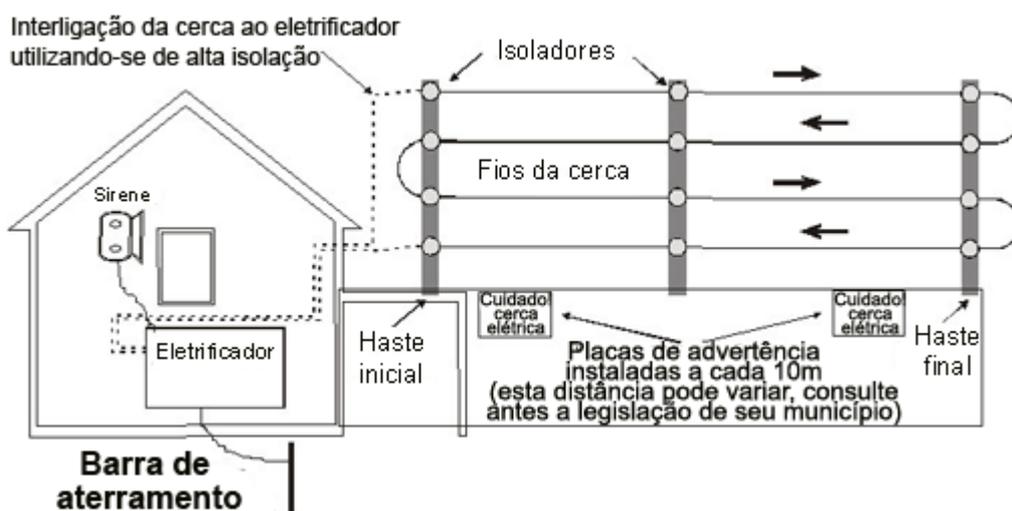
- Instalar hastes e filamentos há uma altura mínima de 2,20 metros de distância do piso;
- Aplicar placas de advertência com símbolo universal na extensão e divisas do perímetro;
- Não avançar áreas não condizentes com perímetro (salvo sob autorização expressa do vizinho);
- Manter distância mínima de gás liquefeito de petróleo de 3 metros;

- Fica vedada a ligação direta (sem central) à rede de energia elétrica da edificação;
- Manter distância mínima segura de pontos de fuga e aterramento como postes e portões;
- Utilizar-se ou prover ponto de aterramento à central eletrificadora. Em zonas e muros compartilhados deve-se cientificar o morador vizinho e fazer inclinação de 45 graus;
- Na ausência de normas específicas, deve-se observar à International Electrochemical Commission (IEC).

Por tudo isso antes de instalar uma cerca elétrica é necessário analisar o local, onde deseja instalar esse equipamento de segurança é importante verificar se há presença de vegetação que possa ocasionar riscos, também é importante analisar a forma da inclinação da cerca em alguns lugares e como as hastes serão fixadas.

O equipamento que será responsável de gerar pulsos de uma alta tensão, no caso a central eletrificadora. Deve estar dentro das normas ABNT NBR 30.335-2-76, além das medidas antes mencionadas. Nunca se deve instalar uma cerca elétrica ligada diretamente na rede ou instalar sem um aterramento. Na figura abaixo representa um pequeno esquemático de uma instalação de cerca elétrica, no qual se deve seguir de exemplo.

Figura 20: Esquemático para ligação de cerca elétrica.



Fonte: direciona condomínios

Como mostrado na figura acima, representa um esquemático para a instalação. Onde a instalação não se resume em apenas uma central eletrificadora, mas sim um conjunto de equipamentos, no qual para a instalação precisa de uma central de choque, uma sirene, hastes com isolantes, aterramento, dois cabos de alta, fio de cerca, bateria de 12v para a central de choque e placas de advertência.

A quantidade de dispositivos que fazem parte da instalação de uma cerca elétrica, pode variar de acordo com o local em que estar sendo colocada, como por exemplo a lugares em que é necessário mais de uma central de choque. Pois, a central de choque possui uma metragem em que ela funciona de forma adequada, caso a cerca elétrica fique estendida por um grande comprimento isso pode ocasiona a perca da intensidade do pulso. A intensidade e o limite em que a central tem a mandar esses pulsos de alta tensão na cerca, também depende dos fios de cerca. No qual possui diferentes diâmetros. É importante também na hora da instalação deixar as hastes cerca de 2 a 2,5 metros de distância uma da outra, de preferência deixa-las chumbadas na parede, verificar na compra se os isoladores têm uma isolação aproximada de 19000 volts a seco e 12000 sob chuva.

Figura 21: Haste de cerca elétrica.



Fonte: Aatoria Própria

Na imagem acima, mostra um modelo de haste de cerca elétrica mais recente no mercado que atualmente é o mais recomendado, assim como também o modelo dos isolantes que estão empregados nas hastes. É recomendável que a passagem do fio de cerca nos isoladores especialmente nos isoladores mostrado na figura 12, seja feita de

forma segura, onde o fio cerca, passe no meio da estrutura do isolante que serve de suporte para segurar. E quando chega nos isolantes, em que o fio necessite que suba para dá continuidade ficando então uma malha fechada é necessário que de apenas uma volta no isolador com o fio.

Figura 22: Instalação de cerca elétrica.



Fonte: Autoria Própria.

Um ponto importante é certificasse na hora da instalação se os fios ficaram bem esticados, como mostra na imagem acima, retirada em umas das minhas saídas a campo para a instalação de cerca elétrica. Outro ponto importante é a instalação de placas de advertência para alerta que existe uma cerca elétrica e o perigo que ela pode causa. Além da sirene para alerta uma possível violação da integridade da cerca elétrica ou fuga de corrente.

5.3 INSTALAÇÃO DE CENTRAL DE ALARME E SENSORES

A central de alarme, assim como a de choque também deve ser instalada em um local podendo ser uma sala que poucas pessoas tem o acesso além de que seja protegida, onde seja instalada em um local que não haja muita umidade ou uma temperatura elevada, de preferência em um ambiente climatizado.

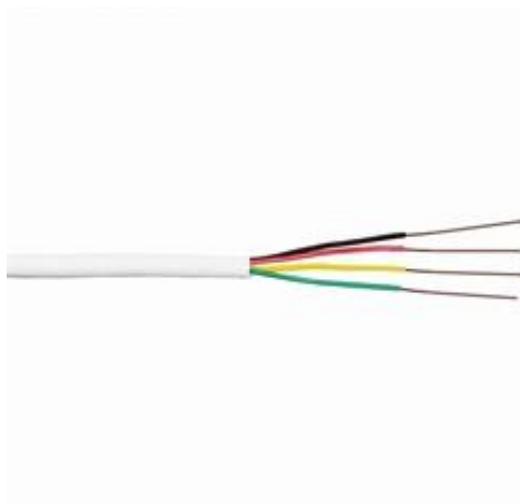
A instalação do equipamento da central de alarme, pode ser colocada na parede, pois sua estrutura que envolver a placa eletrônica, tem locais específicos para a furação, caso necessite da furação é necessário apenas um martetele ou furadeira, buchas para

colocar nos furos e parafusos além da broca. Se no local haver um hacker com espaço a central pode ser instalada dentro dela.

Assim como nas centrais de choque e alarme, os sensores possuem diferentes marcas e modelos. Porém, existem dois tipos de sensores nessa área de segurança eletrônica, que são os sensores ativos e passivos que foram já mencionados nesse relatório. Onde para lugares fechados é reservado a instalação de sensores passivos e lugares abertos é apropriado para os sensores ativos.

O tipo de sensor passivo é recomendado que seja instalado de preferência no canto na parede que faça um ângulo de noventa graus. A instalação na central se dá pelos fios CCI.

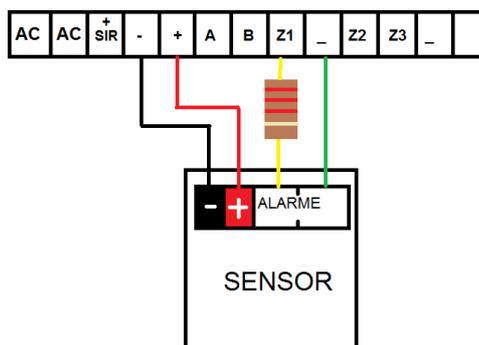
Figura 23: Fio CCI.



Fonte: conexão eletricidade.

Esse tipo de fio é recomendado para a instalação de sensores, no qual são quatro fios internos revestido por uma camada isolante, onde internamente são dois fios reservados para a alimentação e os outros dois para a conexão nos bornes nos contatos NF, NA ou Comum. Nos armazéns e mercado as cores podem mudar, mas isso não influenciar em nada. É importante que na hora de conectar nos bornes da central de alarme, observa se os fios da alimentação estão ligados corretamente é necessário que o fio que esteja conectado no positivo na placa da central também esteja conectado no positivo do sensor, da mesma forma é para o fio que será o negativo e para os outros fios que será vai fazer a ligação.

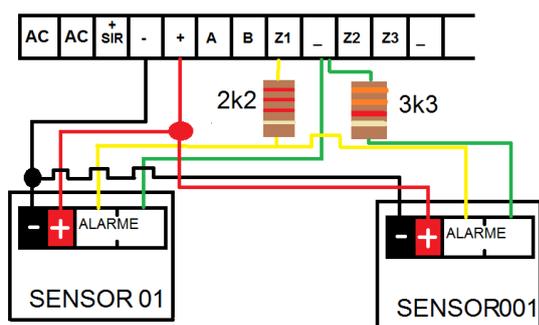
Figura 24: Esquemático para ligação de sensor.



Fonte: Autoria Própria.

Na figura acima mostra um esquemático correto para a instalação do sensor. É importante observar que para todas as zonas que for ser utilizada, é necessário que coloque um resistor de $2k2\Omega$ e o outro fio vai diretamente ao comum. Em casos que todas as zonas estejam sendo utilizadas e suje a necessidade de colocar mais sensores, a central tem um atributo que permite isso no qual se chama “Duplicação de zonas”. Onde agora ao invés de ser só um sensor conectado na zona agora será dois, a única configuração em que se precisa ser feito é a colocação de um resistor de $3k3\Omega$, no borne comum (-).

Figura 25: Esquemático para ligação de zona dupla do sensor.

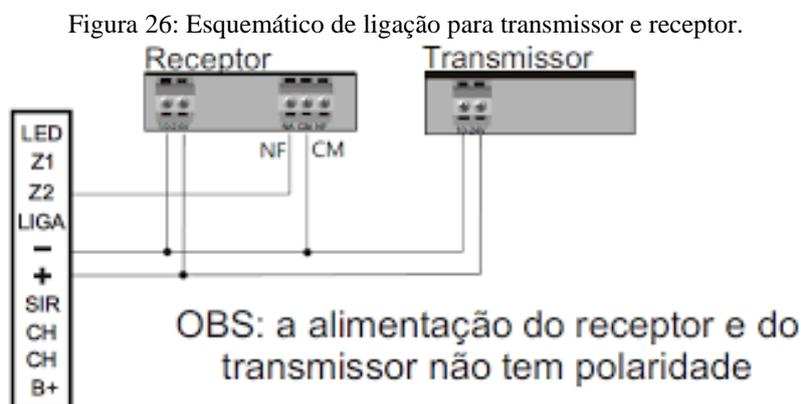


tbs

Fonte: Autoria Própria.

As instalações de sensores ativos são de forma externa, onde em sua base pode ser ajustada para vários ângulos, contudo é importante que esse ângulo esteja adequadamente alinhado com o outro sensor é recomendável que esses sensores ativos sejam colocados em uma matriz de furação para melhor fixação, também é importante que ambos,

transmissor e receptor estejam em um mesmo canal que é ajustado por um jumper na placa, nos alguns sensores ativo pode ser feita o controle da sensibilidade no qual fica a critério do cliente, mas geralmente colocamos uma sensibilidade no nível dois, regulando a partir de um trimpot.



Fonte: Tecnologia WS.

Na figura acima, apresenta o procedimento correto para instalar os sensores ativos na placa da central de choque, onde a ligação também é muito semelhante com a instalação dos sensores passivos. A diferença é que não precisa colocar resistores e no transmissor precisa apenas da alimentação e no receptor o contato NF será ligado na zona em que deseja e o contato CM será ligado ao menos.

5.6 INSTALAÇÕES DE CÂMERAS DE VIGILANCIA

A maneira de instalar câmeras de vigilância pode variar muito de um lugar para o outro. Contudo, são instalações que devem seguir passos atenciosos, o primeiro passo é analisar o ambiente em que deseja fazer o serviço, observando então qual o melhor lugar para coloca-la a câmera, tentando sempre instalar em um local que não deixe pontos cegos. A escolha do modelo da câmera que será instalada, irá depender da aquisição que melhor satisfazer o cliente, outro passo importante a se fazer é na hora da compra. É a quantidade de conectores P4, BNC e balun. Além das câmeras no qual precisará de um gravador DVR. No mercado possui diferentes modelos e marcas de DVRs, entretanto. A escolha do DVR deverá ser feita de acordo com a quantidade de câmeras a serem instaladas, pois as câmeras serão conectadas em umas das entradas do DVR, para isso

deve se atentar em olhar a quantidade de entradas no gravador, os mais comuns no mercado são os DVRs que possuem 4,6,10,16,32 números de entradas para serem conectadas.

A partir desses passos importantes anteriormente mencionados, partimos então para a fixação das câmeras no local. Apesar de que muitas vezes o local em que a câmera ficará exposta, vai ser o lugar onde receba alta frequência de radiação solar ou de chuvas. É necessário que haja uma proteção para os cabos e conectores. Pois são os conectores que fazem a ligação entre os cabos das câmeras e do DVRs, caso eles fiquem de forma exposta aos fatores externos isso pode ocasiona oxidação em seus contatos, fazendo com o que a imagem não seja transmitida.

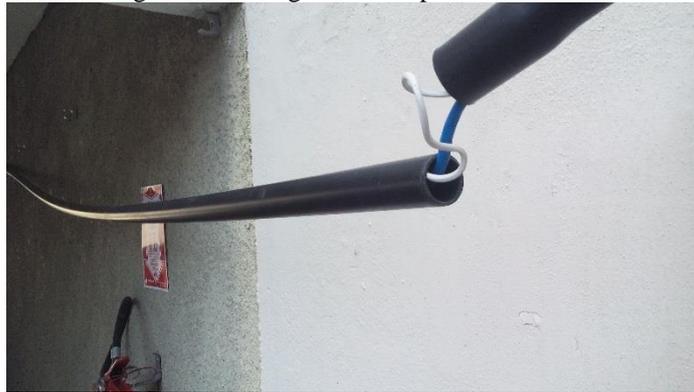
Figura 27: Câmera instalada.



Fonte: Aatoria Própria.

Em umas das instalações realizadas a campo, apresentada acima na figura 14, como pode ser observado que por mais que a câmera ficou exposta, foi necessário a instalação de uma caixa suporte para proteger, todos os conectores. Dessa forma evitando transtornos maiores.

Figura 28: Passagem de fios pelos eletroduto.



Fonte: Autoria Própria.

No caso acima mostrado na imagem, o cliente optou pela instalação de eletrodutos para a passagem da fiação do fio coaxial, pois se tratava de uma plena distância e também para ficar uma instalação mais bonita e organizada. É importante ressaltar que para grandes distâncias a utilização do cabo coaxial se torna um meio muito caro, tornando então inviável. Para isso são utilizados os baluns.

O balun tem a função de casar impedância entre a comunicação do DVR e os cabos, na prática, ele permite que os sinais de voz, vídeo e dados sejam transmitidos por cabos de par trançado (UTP), os tão conhecidos cabos de rede, em vez de serem adotados os cabos coaxiais.

A câmera assim como no DVR precisa ter alimentação, geralmente as câmeras são ligadas em paralelo pois assim a tensão é a mesma para todas. Logo há uma economia de fontes de 12v, porém deve-se atentar enquanto a corrente em que a fonte consegue suportar para uma determinada quantidade de câmeras.

6 ÁREAS DE IDENTIFICAÇÃO COM O CURSO DE ELETRÔNICA

O período em que foi realizada as atividades na empresa, foi de extrema importância colocar em prática toda parte teórica aprendida e desenvolvida em sala de aula, dessa forma para exercer melhor a função dentro da empresa, pois a prática profissional ela tenta se aproximar o máximo possível com o curso, a partir disso foi necessário utilizar uma parte da grade curricular do curso de eletrônica, no qual abrange disciplinas como a de introdução a eletrônica referente ao processo de medição e as

funções de alguns componentes eletrônicos. A disciplina de circuitos de corrente contínua e alternada, referente a análise de circuitos e todo seu funcionamento e pôr fim a disciplina de comunicação eletrônica no que diz a respeito de comunicação entre componentes a partir de sistemas receptores e transmissores.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática profissional realizada na empresa Marseg Vigilância Patrimonial, que apesar das dificuldades e deficiência em alguns aspectos na sua estrutura reservada aos aprendizes, foi de extrema importância, para a conclusão do curso além de que, com as atividades exercidas durante todo o período, ampliou ainda mais meu olhar sobre a utilização e as necessidades em que o mundo precisa da eletrônica, ampliou também meus conhecimentos na área de eletrônica.

O período como jovem aprendiz, apresentou pontos importantes para a conclusão acadêmica e pessoal como um todo, tendo em vista que na formação a teoria aprendida na grade curricular por mais que seja importante, ela domina grande parte da formação. Dessa forma o conhecimento aprendido em sala fica algo aprisionado. Por isso a teoria colocada em prática exercida na empresa, aprimora ainda mais os conhecimentos obtidos durante toda a grade curricular do curso de eletrônica.

É importante também mencionar que a prática profissional além de colocar o jovem aprendiz na prática é aprimorar seu desenvolvimento, traz valiosas experiências tanto para o mundo profissional como pessoal, no qual possibilita uma maior interação com outras pessoas e lugares onde experiências são compartilhadas melhorando ainda mais a formação de um futuro técnico.

Por tudo isso, todo o período como jovem aprendiz inserido na prática profissional, foi essencial não só apenas para a conclusão do curso, mas sim, pelos valores e conhecimentos aprendidos no dia a dia, colocando todo o conhecimento teórico em prática no qual esse desenvolvimento será de grande valia para o futuro do aluno que se tornará um técnico em eletrônica.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<<https://exame.abril.com.br/violencia/nordeste>>. Acesso em: 18 Ago. de 2019

<<https://revistasegurancaeletronica.com.br/cameras-hd>>. Acesso em 19 Ago. 2019

<www.direcionalcondominios.com.br/alarmes>. Acesso em: 21 Jul. de 2019

<<https://www.onixsecurity.com.br/blog/sistema-cftv>>. Acesso em: 30 de Jun. 2019

Boylestad, Robert; Nashelsky, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 5ta. Ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

<<https://www.desterroeletricidade.com.br/blog/sistema-de-seguranca/normas-tecnicas-e-regulamentacao-sobre-cerca-eletrica/>>. Acesso em: 23 Abr. de 2019

<<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 21 Ago. de 2019

Nilsson, James W, Susan A. Riedel – Circuitos Elétricos – Prentice Hall/Pearson, 8ª. Ed, 2008

<<https://www.bbc.com/portuguese/brasil>>. Acesso em: 17 Ago. de 2019

<<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-49187027>>. Acesso em 17 Ago. de 2019

<<https://www.saladaeletrica.com.br/nbr-5410>>. Acesso em 18 Ago. de 2019