

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE – CÂMPUS NATAL ZONA NORTE

ANDERSON WENDELL DA SILVA

RELATÓRIO DE PRÁTICA PROFISSIONAL NA MARSEG VIGILÂNCIA

NATAL-RN
2018

ANDERSON WENDELL DA SILVA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR NA MARSEG VIGILÂNCIA

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.

Orientador: Prof. Dr. Érico Cadineli Braz

NATAL-RN
2018

ANDERSON WENDELL DA SILVA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR NA MARSEG VIGILÂNCIA

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: 17/12/2018



Prof. Dr. Érico Cadineli Braz

Matrícula: 2467721



Prof. Dr. Érico Cadineli Braz

Coordenador do Curso Técnico Integrado em Eletrônica

Matrícula: 2467721

RESUMO

Este trabalho apresenta uma descrição detalhada do trabalho desenvolvido como aprendiz, na área de segurança eletrônica, na empresa Marseg Vigilância, experiente no ramo da segurança eletrônica e com uma equipe de técnicos bem preparados e qualificados para executar sua função. A atividade consistia em sua maior parte do trabalho em campo na região da cidade de Natal e vizinhas, como Parnamirim. As atividades consistiam na manutenção e instalação de aparelhos, referente a segurança de espaços físicos, como sensores, câmeras, cercas elétricas e a detecção e correção de defeitos apresentados por esses equipamentos. Além disso, foram realizados serviços, na sede da empresa, tais como testes dos materiais a serem utilizados em campo e conserto quando possível de algum material defeituoso. A aprendizagem tinha duração de 4 horas diárias em 4 dias da semana, sendo integrado as atividades aqui descritas com o conhecimento aprendido no curso de eletrônica. Neste relatório está descrito as atividades detalhadamente, não apenas a assuntos relativos as atividades, mas também a empresa provedora da oportunidade da atividade, dos equipamentos usados e dos conhecimentos adquiridos em relação a segurança eletrônica.

Palavras-Chave: Segurança Eletrônica; Manutenção; Instalação.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	Objetivos	7
1.1.1	Objetivo geral	7
1.1.2	Objetivos Específicos	7
2	IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO	8
2.1	FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO	8
2.2	SÍNTESE DE CARGA HORÁRIA E ATIVIDADES	9
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3.1	CÂMERAS	10
3.2	CERCA ELÉTRICA	11
3.3	CENTRAL DE ALARME	12
4	DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	14
4.1	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CÂMERA	14
4.2	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CERCA ELÉTRICA	15
4.3	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CENTRAL DE ALARME	16
4.4	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MOTOR DE PORTÃO	17
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
6	REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

A segurança é um problema na realidade de muitas pessoas, de acordo com o site BBC News dentre as 50 cidades mais violentas do mundo 17 estão no Brasil, não só isso, em quarto lugar está Natal , a capital do Rio Grande do Norte, com uma taxa de 102,56 homicídios a cada 100 mil habitantes, diante dessa notícia é notório a periculosidade a que os moradores dessas cidades estão expostos, com isso a tendência é que eles comecem a buscar meios de garantir sua própria segurança.

Mesmo com a crescente onda de violência que vem assolando muitas cidades brasileiras o sentimento quando está em sua residência ou seu comercio sempre foi de segurança, havendo muros entre as pessoas e os bandidos, porém até mesmo nos locais considerados mais seguros pela população hoje são alvos de criminosos, fazendo com que muitas pessoas tenham medo de viajar e deixar suas casas e estabelecimentos sozinhos e terem seus pertences furtados, por consequência disso foi necessário o estudo de formas para inibir e intimidar as ações de meliantes em propriedades, nesse quesito a tecnologia foi uma grande aliada.

O monitoramento de câmeras começou a ser usado nos Estados Unidos por policiais que queriam facilitar a patrulha, o grande problema desse sistema eram as câmeras não ter um modo de gravação, ou seja, elas tinham que ser monitoradas 24 horas por dia, sem descanso e interrupções. Entretanto, esse sistema antigo não durou muito tempo, as imagens começaram a serem gravadas em fitas cassetes, deixando-as cada vez mais populares e de uso civil também. Hoje, após décadas, os sistemas de segurança eletrônica evoluíram muito, tornando-os cada vez mais sofisticados.

Com a necessidade de mais segurança e aparelhos que promovem isso muitas pessoas optam por ter em suas propriedades sistemas de segurança não apenas com câmeras, mas sensores, portões com motores elétricos e cercas elétricas, com todo os equipamentos cada vez mais sofisticados é necessário um técnico especializado para a instalação e manutenção de forma segura e regulamentada desses sistemas.

Este relatório apresenta as atividades exercidas por um técnico em segurança

eletrônica realizados em 2018, contendo nele os principais materiais e aparelhos usados nesses sistemas, não apenas isso, mas também contém as formas de manutenção e instalação desses equipamentos sendo necessário conhecimento em eletrônica aqui explicado.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Realizar atividades de instalação e manutenção em aparelhos de segurança eletrônica.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Instalar câmeras, sensores e cercas elétricas;
- Identificar defeitos em aparelhos e repará-los;
- Projetar sistemas de segurança residencial e comercial.

2 IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

2.1 FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO

Dados do Relatório Científico	
Título e subtítulo: Relatório de prática profissional na empresa Marseg Vigilância	
Autor: Anderson Wendell da Silva	
Orientador de estágio: Érico Cadineli Braz	
Instituição e endereço completo: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Rua Brusque nº 2926 – Potengi, Natal-RN	
Supervisor de estágio: Erinaldo Pedro Silva	
Instituição e endereço completo: Marseg Vigilância, Avenida Rio Branco° 814, Natal-RN	
Período de estágio	
Início: 28/06/2018	Término: 21/12/2018
Jornada de trabalho: 7:30 às 11:30	horas semanais: 20 horas
Total de horas: 500 horas	
Observações/notas:	

2.2 SÍNTESE DE CARGA HORÁRIA E ATIVIDADES

Aqui deve-se apresentar de forma sucinta as atividades realizadas ao longo do período de realização do projeto.

Quadro 1 – Síntese de Carga horária e Atividades.

CARGA HORARIA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
90 HORAS	Instalação e manutenção de câmeras
30 HORAS	Projeto de sistemas de segurança
70 HORAS	Instalação e manutenção de cerca elétrica
85 HORAS	Instalação e manutenção de sensores e alarmes
40 HORAS	Substituição de componentes defeituosos
65 HORAS	Projeção de sistema de integração com rede de telecomunicações

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 CÂMERAS

Nas instalações de câmeras os materiais necessários são câmeras, cabo coaxial, DVR, conectores BNC e P4. As câmeras recebem a alimentação de 12V e em média necessitam de 0,3 A, sua alimentação é dada por conectores P4 e uma fonte que pode ser compartilhada por várias câmeras desde que não ultrapasse a corrente máxima da fonte. Além disso, é conectado com o conector BNC à um cabo coaxial para a transmissão da imagem. As câmeras tem dois principais formatos, sendo eles bullet ou dome, tendo como principal diferença a estética e a rigidez, as câmeras bullet são mais indicadas para ambientes externos, sendo mais resistente a chuva e sujeira, já as dome por ter um visual mais compacto e serem menos resistentes são mais indicadas para locais internos, normalmente as câmeras são fixadas nas paredes ou tetos.

O cabo coaxial é ligado à câmera e ao DVR, esse cabo possui um condutor interno que é revestido por uma camada de um material isolante, que por sua vez é rodeado por outro material condutor responsável pela blindagem, a função dessa blindagem é criar a gaiola de Faraday em volta do condutor interno (BAUER, 2012). Assim, o sinal conduzido no interior, cabo coaxial não sofre influência externa, evitando ruídos e interferências no sinal que deseja ser enviado. Essas imagens captadas pela câmera vão ser enviadas para o DVR (Digital Video Recorder), ele é o responsável por gravar as imagens em alguma unidade de memória, como um HD, ou gravar na nuvem. Existem vários tipos de marcas de DVR, cada uma delas com uma janela de programação diferente, porém todos tem o mesmo princípio de funcionamento, além da marca o DVR pode se diferenciar nos números de canais, que é o número de câmeras que ele suporta.

3.2 CERCA ELÉTRICA

As cercas elétricas são instaladas na intenção de proteger estabelecimentos, são instaladas ao redor de uma área a ser protegida fazendo um perímetro de proteção, os materiais básicos para sua instalação é uma central, hastes, fios de cobre, fio de alta isolamento e isoladores. As centrais de choque, mostrado na Figura 1, possuem eletrificadores que permanecem dentro do local em que vai ser instalada, geralmente são instaladas em locais que há pouco movimentação de pessoas devido aos pequenos estalos produzidos que podem ser incômodos, esses eletrificadores normalmente suportam uma comprimento máximo de fio 1600 m, dependendo do fabricante, além disso quando o dispositivo de corrente diferenciada detecta que houve uma diferença entre a corrente que saiu e a que chegou ao dispositivo se pressupõe que houve uma tentativa de invasão, com isso o eletrificador pode acionar sirenes e discadora, que nada mais são que um equipamento responsável por fazer ligações ou enviar mensagens de aviso para um número de telefone (Alves, 2016).

Figura 1 – Central de alarme



(Arlindo, 2016)

A central é alimentada com tensão 220V alternado, transforma para 12V contínuo e eleva essa tensão para cerca de 8KV pulsantes, ainda segundo o livro Automação predial, residencial e segurança eletrônica, os pulsos do choque são a cada 1,5 segundos e em

média duram menos que um milésimo de segundo, sendo assim um choque não letal, apenas advertindo o invasor.. Além disso, permite adicionar uma bateria de 12V capaz de deixá-la ligada após falta de energia da rede. Já as hastes são colocadas a distancias mais seguras possíveis dos locais de aterramento ou fuga de corrente, como postes e portões, a uma altura de 2,20 metros em relação ao solo, essas hastes se diferenciam pela quantidade de isoladores que ela comporta, quanto mais isoladores maior será o percurso percorrido pela corrente, além de que é obrigatório o uso de placa de aviso de perigo nas cercas elétricas.

A instalação das hastes necessita do uso de isoladores, as hastes são fixadas a uma distância aproximadamente de 2,5m uma da outra, podendo ser chumbada nos muros ou parafusadas nas paredes, fazendo um circuito fechado na área a ser protegido. Então, sai um fio de alta isolação da central para as extremidades da cerca e toda a extensão da cerca é utilizado do fio de aço que são passados pelas hastes através dos isoladores, caso haja alguma interrupção nesse circuito a central aciona uma sirene que alerta que alguém tentou invadir o local.

3.3 CENTRAL DE ALARME

As centrais de alarmes são responsáveis pelo monitoramento dos sensores, nela cada zona corresponde a um ou dois sensores caso seja de zona dupla, a zona geralmente corresponde a um cômodo ou um local do estabelecimento, assim dependendo de onde seja esta zona vai influenciar em qual tipo de sensor será usado, ativo ou passivo. A diferença entre sensores ativos e passivos é basicamente que os passivos apenas detectam o calor liberado pelos corpos e por sua movimentação, já o sensor ativo possui um transmissor e um receptor, onde o transmissor envia um feixe de luz infravermelha para o receptor, formando uma linha, quando essa linha é interrompida por alguém ou algum objeto ele aciona a central. Os sensores passivos são mais sensíveis a falsos disparos, por isso é mais recomendado o uso interno deles, já os ativos podem ser usados em muros para identificar alguma tentativa de invasão.

Figura 2 – central de alarme e teclado



Fonte: Autor

Caso um dos sensores seja ativado a central é a responsável por ligar a sirene de alerta e, caso haja uma discadora, fazer uma ligação para o proprietário do local para que ele fique ciente do que está acontecendo, geralmente as centrais de alarme vem acompanhadas de teclados para a programação, como é possível ver na Figura 2, alguns modelos já vem com o teclado embutido, nessa programação pode-se escolher as configurações da central, como o número que ela irá ligar, ou até mesmo identificar problemas. Todos os sensores e o teclado são conectados através de cabos CCI, por esses cabos que são alimentados e é feita a conexão entre sensores e central.

4 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CÂMERAS

A instalação de câmeras consiste em fixar câmeras em condomínios, residências ou empresas. Nessas instalações a câmera tem que ficar numa posição onde sua angulação deixe o menor número de pontos cegos possíveis, como é mostrado na Figura 3, além disso, também é pensado na estética de todo o sistema instalado, em locais onde se é exigido o mais discreto possíveis os cabos que chegam na câmera geralmente são escondidos por canaletas ou chegam nela por algum furo, caso seja em algum ambiente externo geralmente elas recebem alguma proteção contra chuva, sol ou vandalismo, como gaiolas de metal e caixinhas para os conectores.

Figura 3 – Câmera instalada



Fonte: Autor

A posição da câmera é algo crucial para a devida instalação, depois de escolhido o ponto, o ângulo e fixação a câmera no local tem que se escolher o percurso feito pelo cabo para chegar até o DVR, geralmente são os mais discretos possíveis e de menor extensão, após a passagem do cabo, os conectores BNC são feitos em ambas as partes do cabo, todavia se a distância for muito grande pode-se usar dois tipos de cabeamento juntamente com balun para fazer casamento de impedância, esse é conectado um a câmera e o outro ao DVR, em seguida é feita a conexão do positivo e negativo do cabo de alimentação em uma fonte 12V, na outra extremidade é feito um conector P4 para a alimentação da câmera, esses conectores geralmente ficam dentro de caixinhas ficarem organizados e escondidos.

Depois de instalados as câmeras em seus locais e conectá-las ao DVR é necessário a programação desse aparelho, nesse configurasse o modo de gravação, se será o tempo todo ou apenas por movimento, a organização da sequência de imagens e como será gravado a imagem, é importante ver antes da instalação se a câmera e o DVR são compatíveis, existem câmeras digitais e analógicas, assim como existem DVRs digitais e analógicos.

4.2 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CERCA ELÉTRICA

Na instalação de cercas elétricas é necessário primeiramente medir o perímetro que ela irá ocupar, assim será possível saber a quantidade de hastes e de fio de aço a serem usados, após isso tem e se escolher o local que será acoplada a central de choque, essa central emite um som quando está ligada que pode incomodar pessoas ou animais, por isso deve-se procurar um lugar onde há pouca movimentação, como uma lavanderia por exemplo, entretanto o local também deve ter facilidade para o aterramento da central, feita com uma haste de aterramento fincada ao solo.

Após ser feita a fixação na central precisa-se procurar a melhor forma de ligar o cabo de alta isolamento no primeiro e no último isolador de uma haste, ali será o fechamento da

cerca, o cabo deve ser passado de forma que ele fique discreto e organizado, em seguida é feita a fixação das hastes, elas podem ser fixadas sendo chumbadas nos muros ou parafusadas, na primeira são feitos furos com aproximadamente 2 metros de distância com a circunferência um pouco maior que a base da haste, e depois elas são colocadas nesses furos com um pouco de cimento, já na segunda forma é feito um furo na base de cada haste e fixada com um parafuso ao muro, com a mesma distância da primeira forma. Com todas as hastes fixadas é feita a passagem dos fios de aço, ele é passado em cada isolador formando um caminho e evitando deixar partes folgadas ou tocando em algum lugar diferente dos isoladores. Com todo o trabalho finalizado a central deve ser ligada e a cerca deve passar pelo teste, conectando uma haste de aterramento no fio de aço e conectado a terra, após 2 segundos a sirene deve disparar, assim a cerca estará funcionando devidamente.

4.3 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CENTRAL DE ALARME

Quando é feita a instalação de um sistema de sensores é importante analisar o local a ser monitorado, locais internos como salas e corredores normalmente são usados sensores passivos, já locais externos como muros e portões são usados os ativos. Do mesmo modo que as câmeras, com o sensores tem que se tomar o cuidado com o ângulo e o local da sala que ele será instalados, geralmente os passivos são instalados em locais altos para ter um campo de ativação mais amplo, além de que no próprio sensor é possível fazer a mudança de sensibilidade de detecção para evitar alarmes falsos ou que eles não ativem quando necessário.

Quando os sensores são fixados nos locais adequados eles são conectados a central através de um cabo CCI e na central é feita a escolha da zona de cada sensor. Após isso é feita a instalação do teclado costumeiramente perto da entrada para facilitar o arme e desarme do sistema, no teclado vai ser realizada toda a programação, o tempo quem o proprietário vai ter para sair após armar o sistema, a certificação do zoneamento, o número de senhas e etc. Com todo o sistema instalado o teste deve ser feito zona por zona, para não haver pontos cegos nos sensores, também é de suma importância a manutenção periódica

desses sensores, qualquer sujeira ou poeira pode atrapalhar a visibilidade do sensor, influenciando em sua resposta e seu desempenho.

4.4 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MOTOR DE PORTÃO

Os motores de portão geralmente são instalados de duas formas para a abertura dos portões, o primeiro é o deslizante, nesse modo o portão é aberto para os lados e é usado apenas um motor para a abertura e fechamento, para isso são apenas necessários um motor, dois ímãs e uma cremalheira, que é um trilho dentado. O motor é fixado perto do portão, esse motor gira uma engrenagem que está fixa no trilho dentado, assim quanto mais giros ela der mais o portão vai correr para o lado, o motor irá parar quando encontrar um ímã que vai estar na ponta, toda a programação de intensidade e força do motor são feitos na própria placa, sendo importante o cuidado para que na lateral que o portão irá correr não haja nenhuma obstáculo para evitar acidentes.

A segunda forma é para o portão basculante, que é menos usada, nesse modo o portão não é mais aberto na lateral e sim para cima, a grande vantagem é a economia de espaço que esse modo proporciona, já que a área ocupada pelo portão quando ele abre provavelmente não terá nenhum objeto, contudo para esse modo são necessários dois motores, um para cada lado do portão evitando danos aos motores e ao portão, tornando assim a instalação mais cara que o deslizante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foi apresentado um relato das atividades desenvolvidas durante a prática profissional na empresa Marseg Vigilância. As principais atividades desempenhadas foram a manutenção, instalação e consertos de câmeras, sensores e cercas elétricas.

Ao fim do Programa Jovem Aprendiz, pelo curso de eletrônica, houve um conhecimento adquirido na área de segurança eletrônica que foi possível pôr em prática os ensinamentos obtidos ao longo do curso, como a matéria de circuitos elétricos, na manutenção dos sensores e câmeras. Além disso, colocamos em práticas ensinamentos também da matéria de comunicação eletrônica, entendendo o funcionamento da transmissão de dados por meio de cabos. Por meio desse programa foi possível adquirir o conhecimento de como é a vida profissional ligada ao curso, tendo sido essa experiência profissional de grande valia para a vida acadêmica e pessoal.

6 REFERÊNCIAS

ALVES NETO, Arlindo. **Automação predial, residencial e segurança eletrônica**. São Paulo: Senai-sp, 2016. 240 p.

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários**: Eletricidade e magnetismo. Nova York: Amgh Editora Ltda, 2012. 345 p.

BBC NEWS: 50 cidades mais violentas do mundo. [s.i], 08 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43309946>>. Acesso em: 29 nov. 2018.