

PIBIFSP	PROJETO DE PESQUISA
---------	---------------------

TÍTULO DO PROJETO: ESTUDO DO USO DO ARDUINO E SEUS SHIELDS NO GERENCIAMENTO AUTOMATIZADO DE PRODUTOS CONTROLADOS												
Área do Conhecimento (Tabela do CNPq):	3	.	0	4	.	0	5	.	0	2	-	5

1. RESUMO

O presente trabalho visa estudar os atuais métodos e tecnologias utilizados para gerenciamento e segurança de produtos controlados, e assim desenvolver uma pesquisa científica utilizando a plataforma de prototipagem arduino com o objetivo de desenvolver o protótipo de um sistema automatizado de gerenciamento e segurança de produtos controlados. Esse projeto permitira fazer o controle deste produto, através de um sistema integrado de software e hardware garantindo o controle de estoque e a segurança contra furto ou roubo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A classificação de um produto como controlado pelo Exército tem por premissa básica a existência de poder de destruição ou outra propriedade de risco que indique a necessidade de que o uso seja restrito a pessoas físicas e jurídicas legalmente habilitadas, capacitadas técnica, moral e psicologicamente, de modo a garantir a segurança da sociedade e do país (EXÉRCITO BRASILEIRO, COMANDO LOGISTICO, DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS CONTROLADOS, 2015).

O Decreto nº 3.665 de 20 de novembro de 2000, que da nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105), define no Capítulo II, Art. 3º, incisos (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS, 2000):

XIII - arma de fogo: arma que arremessa projéteis empregando a força expansiva dos gases gerados pela combustão de um propelente confinado em uma câmara que, normalmente, está solidária a um cano que tem a função de propiciar continuidade à combustão do propelente, além de direção e estabilidade ao projétil (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS, 2000);

A Federação Nacional das Empresas de Segurança e Transporte de Valores, diz que o mercado de segurança privada no Brasil conta com aproximadamente 3.551

empresas especializadas no setor de segurança privada que possuem 582.133 armas e 122.022.722 munições (FEDERAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE SEGURANÇA E TRANSPORTE DE VALORES, 2015). As atividades de segurança privada são reguladas, autorizadas e fiscalizadas pelo Departamento de Polícia Federal – DPF e regulamentado pela PORTARIA Nº 3.233/2012-DG/DPF, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2012, que disciplina no CAPÍTULO III, Seção I, Subseção I, Art. 4º, parágrafo V, item d, onde diz que: para a empresa especializada possuir autorização do DPF para atuar devera preencher entre outros o seguinte requisitos: possuir local seguro e adequado para a guarda de armas e munições, construído em alvenaria, sob laje, com um único acesso, com porta de ferro ou de madeira reforçada com grade de ferro, dotada de fechadura especial, além de sistema de combate a incêndio nas proximidades da porta de acesso (SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MJ DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL, 2012).

Atualmente as empresas especializadas na atividade de segurança privada utilizam um padrão de controle de material bélico muito semelhante aos utilizados pelas Forças Armadas.

No artigo Rádio Frequência e Biometria no Controle do Material Bélico, diz que o processo de distribuição de material bélico para a equipe de serviço é feito através de um controle manuscrito, sem padronização oficial, que além de moroso, o processo atual não oferece meios para a criação de um histórico de fácil consulta da aplicação das armas em um militar, ou quais militares receberam uma arma específica, tampouco oferece a agilidade e o controle necessários em casos de emergências operacionais, tais como o acionamento de uma equipe de militares pelo Oficial de Dia para uma pronta resposta, no qual um complemento de material bélico seria novamente distribuído, prevalecendo a perda do controle devido à incapacidade do sistema manuscrito acompanhar a urgência da distribuição no curto espaço de tempo que a situação exige, dando margem para possibilitar desvios dos itens bélicos (WILSON CARLOS L. SILVA, 2007).

Armas de empresas de segurança vêm abastecendo o crime no Estado do Rio de Janeiro. Segundo um relatório da Polícia Federal, pelo menos 17.662 foram desviadas ou roubadas de empresas de vigilância e acabaram nas mãos de bandidos nos últimos dez anos. O material levado pelas quadrilhas inclui ainda 9.663 projéteis e 417 coletes à prova de bala. Preparado pelo delegado Leandro Daiello Coimbra, diretor-geral da PF no país, o levantamento foi enviado à CPI (Comissão Parlamentar de Inquérito) das Armas instalada na Alerj (Assembléia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro) (WERNECK, 2016).

O armamento desviado não é pequeno: representa cerca de 30% do volume disponível (58.476) em todas as empresas do setor no Estado do Rio de Janeiro (são 222). Mas o que mais chama a atenção no documento assinado por Daiello é a informação de que cerca de 4.500 armas simplesmente desapareceram de dentro

das empresas de vigilância, sem deixar vestígios. Ou pelo menos foi o que elas alegaram oficialmente à PF - responsável pela fiscalização da atividade: que o material fora perdido quando não estava sendo usado em serviço (WERNECK, 2016).

3. OBJETIVOS

O principal objetivo deste projeto de pesquisa é desenvolver um sistema que visa melhorar o processo de segurança e gerenciamento de entrada e saída de produtos controlados, dentro de empresas de segurança, evitando furto ou roubo do material bélico.

Os objetivos específicos são:

- Conhecer o atual processo de gerenciamento de produtos controlados, a fim de buscar melhorias;
- Realizar pesquisa científica sobre as tecnologias voltadas ao gerenciamento de produtos controlados;
- Desenvolver um protótipo que sirva como base tecnológica para futuras pesquisas, que será desenvolvido através do uso da plataforma de prototipagem eletrônica Arduino e *Shields* (periféricos do arduino) para gerenciamento de produtos controlados;
- Elaborar testes práticos;

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste projeto de pesquisa serão utilizados materiais que já existem no próprio Instituto e materiais que compõem especificidades do projeto são de propriedade do professor ou aluno.

A plataforma de prototipagem eletrônica Arduino e seus *Shields* serão utilizados como base para desenvolvimento de um protótipo que exemplifique o objetivo prático desta pesquisa científica. O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica *open-source* (código livre) que se baseia em *hardware* e *software* flexíveis e fáceis de usar, além de possuir grande quantidade de *Shields* com um custo baixo viabilizando o desenvolvimento prático da pesquisa científica a fim de chegar ao protótipo mais funcional.

O software Visual Studio ou outros que se demonstrem serem mais adequados serão utilizados na interface entre o Arduino e o Sistema Supervisório, que vão permitir desenvolver um protótipo funcional integrando um sistema de gerenciamento de estoque a um sistema de hardware de segurança contra furto ou roubo.

A fim de compreender as instalações onde são guardados os produtos controlados, serão feitas visitas técnicas em empresas do setor com objetivo de levantar dados técnicos que viabilizem o desenvolvimento de um sistema mais adequado a realidades das empresas.

Fazer pesquisas em bancos de patentes para encontrar soluções anteriores que já tenham sido desenvolvidas, que possam servir como referencia para desenvolvimento da pesquisa científica sobre gerenciamento de produtos controlados.

A última etapa deste projeto de pesquisa será o desenvolvimento de um protótipo funcional que faça o gerenciamento de produtos controlados, servindo assim como base para pesquisas futuras.

5. PLANO DE TRABALHO

Tabela 5.1 Metas estabelecidas para a pesquisa.

METAS	DESCRIÇÃO
1	Planejamento das atividades do projeto.
2	Estudar Técnicas e tecnologias utilizadas para gerenciamento e segurança de produtos controlados.
3	Desenvolver pesquisa sobre materiais a serem utilizados no desenvolvimento do protótipo.
4	Projetar o protótipo.
5	Relatório Parcial entrega até 06/09/18
6	Desenvolver o protótipo.
7	Realizar testes práticos.
8	Relatório Final entrega até 30/11/2018

Tabela 5.2 Cronograma proposta para cumprimento das metas.

METAS	MESES						
	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
1	x						
2	x						
3		x					
4			X				
5			X				
6				X	X		
7						X	
8							X

6. VIABILIDADE DE EXECUÇÃO

A viabilidade técnica para o desenvolvimento do projeto é totalmente atendida pela infraestrutura física e de materiais, bem como software a serem utilizados são licenciados para o Instituto Federal de São Paulo - Campus Cubatão e a plataforma de prototipagem eletrônica Arduino *open-source* (código livre) e seus *Shields* e outros materiais a serem utilizados são de propriedade do professor ou aluno, tornando a execução do projeto possível.

O aluno realizara este trabalho utilizando as instalações existentes no Campus Cubatão (laboratórios, salas de aula e biblioteca), e se necessário poderá ser realizado em um ambiente externo.

7. RESULTADOS ESPERADOS E DISSEMINAÇÃO

O trabalho tem como finalidade uma pesquisa científica sobre as condições atuais na gestão de entrada e saída e também o armazenamento seguro e automatizado de materiais controlados, o desenvolvimento de um protótipo que sirva como base para a melhoria dos sistemas de segurança atuais existentes em empresas na área de segurança privada.

Para disseminação do trabalho é esperado a escrita de um artigo técnico no final do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EXÉRCITO BRASILEIRO, COMANDO LOGÍSTICO, DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS CONTROLADOS. Produtos controlados pelo Exército. **dfpc.eb.mil.br**, 2015. Disponível em: <<http://www.dfpc.eb.mil.br/index.php/produtos-controlados-pelo-exercito>>. Acesso em: 14 abril 2018.

FEDERAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE SEGURANÇA E TRANSPORTE DE VALORES. boletim estatístico maio 2015. **fenavist.com.br**, 2015. Disponível em: <http://www.fenavist.com.br/static/media/boletins/Boletim_Estat%C3%ADstico_Maio_2015.pdf#>. Acesso em: 14 abril 2018.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. DECRETO Nº 3.665, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2000. **planalto.gov.br**, 2000. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3665.htm>. Acesso em: 14 abril 2018.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MJ DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL. PORTARIA Nº 3.233/2012-DG/DPF, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2012. **pf.gov.br**, 2012. Disponível em: <<http://www.pf.gov.br/servicos-pf/seguranca-privada/legislacao-normas-e-orientacoes/portarias/portaria-3233-2012-2.pdf>>. Acesso em: 14 abril 2018.

WERNECK, A. Armas roubadas de empresas de segurança somam 17,6 mil. **oglobo.globo.com/rio**, 2016. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/armas-roubadas-de-empresas-de-seguranca-somam-176-mil-19353590>>. Acesso em: 14 abril 2018.

WILSON CARLOS L. SILVA. Rádio Frequência e Biometria no Controle do Material Bélico. **sige.ita.br**, 2007. Disponível em: <www.sige.ita.br/anais/IXSIGE/Artigos/AA_02.pdf>. Acesso em: 14 abril 2018.