

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
UNIOESTE - CAMPUS DE FOZ DO IGUAÇU
CENTRO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

TCC - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso
**Estudo e Desenvolvimento de Software de Integração Para
Melhoria do Controle Aduaneiro na Ponte Internacional
da Amizade (PIA)**

Luiz Carlos Silva de Oliveira Junior
Orientador(a): Antonio Marcos Massao Hachisuca

Foz do Iguaçu, 10 de Março de 2021

1 Identificação

1.1 Área e Linha de Pesquisa

Linha de Pesquisa: Ciência da Computação
Código: 1.03.00.00-7

Especialidade: Sistemas de Computação
Código: 1.03.04.00-2

1.2 Palavras-chave

1. Desenvolvimento *Web*
2. Engenharia de Software
3. Experiência do usuário

2 Introdução e Justificativa

Nos últimos anos foi possível a produção de componentes e microdispositivos como sensores e microcontroladores a um baixo custo, popularizando a internet e redes sem fio. Causando um crescimento da computação e criando uma grande demanda no mercado por desenvolvimento de várias aplicações que utilizam e necessitam da comunicação com tais tecnologias (MAGRINE, 2018).

Ainda neste contexto, o avanço da computação impulsionou, junto com o crescimento da Internet das Coisas (IoT - do inglês Internet of Things) (ZOMBARDA, 2014) o aumento da popularidade e utilização de diversos equipamentos tecnológicos como câmeras e *drones* com o propósito de melhoria no monitoramento e segurança, como por exemplo a utilização de *drones* para monitoria em fronteiras (KOSLOWSKI; SCHULZKE, 2018).

Tendo em vista tais tecnologias disponíveis e sabendo da necessidade de aumento de segurança na fronteira de Foz do Iguaçu - Brasil com Ciudad del Este - Paraguai para o combate do contrabando, descaminho e tráfico de drogas (ITAIPU, 2020), surgiu o projeto Muralha Inteligente, braço do Programa Fronteira *Tech*, vinculado à Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) (ITAIPU, 2020).

Segundo ITAIPU (2020), o sistema do Projeto Muralha Inteligente consiste em 70 câmeras de alta definição, algumas acopladas à *drones*, cujas imagens são interligadas com sistemas de Inteligencia Artificial que tem por responsabilidade identificar padrões e gerar os dados que auxiliarão o controle alfandegário e segurança da Ponte Internacional da Amizade. Planeja-se que os drones sobrevoarão a fronteira 24 horas por dia.

Portanto, surge a necessidade do desenvolvimento e estudo de uma aplicação *Web* responsiva no contexto que possua integração com os dados gerados pelo Muralha Inteligente, com a necessidade do estudo da experiência do usuário, para encontrar a melhor solução que condiz com a exibição e estruturação dos dados obtidos provindo da integração, e que permita e facilite a análise das informações e a tomada de decisões.

As tecnologias que requerem estudo e integração são: Detecção e Reconhecimento Facial, LPR – Reconhecimento de Placa de Veículos, Luminárias inteligentes com câmera e conectividade sem fio, Sensores de tiro e áudio, Central de Comando e Controle (CCO) e Servidor (data center) capaz de rodar os analíticos, gerenciamento de vídeo e inteligência artificial.

Motivado por este contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema integrador de tais sistemas e que disponibilize uma *dashboard* com a apresentação intuitiva e dinâmica destes dados.

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo o estudo e desenvolvimento de uma aplicação que realize a integração dos sistemas do Muralha Inteligente, isto é, realize a comunicação com estes sistemas para a consulta dos dados, apresentando as informações úteis em uma *dashboard*, com gráficos e demais elementos com o objetivo de permitir a interpretação dos dados e tomadas de decisão.

3.2 Objetivos Específicos

Dentre os principais objetivos destacam-se:

- Realizar pesquisa bibliográfica sobre arquiteturas de integração e experiência do usuário;
- Realizar pesquisa e estudo das ferramentas VueJS¹ e NodeJS²;

¹<https://vuejs.org/>

²<https://nodejs.org/en/>

- Analisar e definir os requisitos funcionais e não-funcionais da aplicação;
- Desenvolver o sistema com base nos requisitos coletados.

4 Plano de Trabalho e Cronograma de Execução

Para a execução deste trabalho, planeja-se executar as seguintes atividades:

1. Atividade 1 : Embasamento teórico: estudos referentes as tecnologias necessárias para a implementação do projeto;
2. Atividade 2: Pesquisa bibliográfica: Estudo da literatura;
3. Atividade 3: Implementação do protótipo;
4. Atividade 4: Experimentação: realização de testes do protótipo;
5. Atividade 5: Apresentação do tutorial: breve apresentação do desenvolvimento do trabalho para a banca;
6. Atividade 6: Desenvolvimento do artigo;
7. Atividade 7: Desenvolvimento da aplicação;
8. Atividade 8: Realização de testes funcionais e Análise dos resultados obtidos;
9. Atividade 9: Desenvolvimento da monografia.
10. Atividade 10: Apresentação final: apresentação perante a banca examinadora.

Na Tabela 1 é apresentado o cronograma de atividades que serão realizadas no decorrer do projeto.

5 Material e Método

Para o desenvolvimento desse projeto serão utilizados os seguintes materiais:

- Notebook Acer Aspire A315-41, com processador AMD Ryzen 3 32200U with Radeon Vega Mobile Gtx 2.50 GHz, 8,00 GB de memória RAM e sistema operacional Windows 10 64 bits;

Atividades	Período								
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Set	Out
1 - Atividade 1	•	•	•	•	•				
2 - Atividade 2	•	•	•	•	•				
3 - Atividade 3		•	•	•	•	•			
4 - Atividade 4			•	•	•	•			
5 - Atividade 5					•	•	•		
6 - Atividade 6				•	•	•	•	•	
7 - Atividade 7				•	•	•	•	•	•
8 - Atividade 8				•	•	•	•	•	•
9 - Atividade 9				•	•	•	•	•	•
10 - Atividade 10				•	•	•	•	•	•

Tabela 1: Modelo 1 de Cronograma das Atividades

- Computador com processador Intel(R) Core(TM) i5-10400F CPU @ 2.90GHz 2.90 GHz, Memória instalada(RAM) 16,0 GB, Sistema operacional de 64 bits, processador com base em x64 Windows 10 PRO.

Inicialmente será realizada uma pesquisa bibliográfica e será estudado conceitos de engenharia de software, experiência do usuário, estatística para o desenvolvimento de gráficos e estudo das bibliotecas necessárias. Após essa fase será feito um levantamento dos requisitos desejados.

No contexto deste projeto surge a necessidade de utilização de uma tecnologia que possibilite o design responsivo em uma aplicação web com intuito implementar em um maior número de telas possíveis permitindo a versatilidade do produto, agilidade no desenvolvimento e também facilidade de manutenção. Essas características são permitidas no *framework* *VueJS* que possui código aberto, escrito em *javascript*, este citado em uma pesquisa feita pela empresa *Stack Overflow* como mostrado na Figura 1, como a linguagem mais popular de 2019.

Aplicando conceitos de engenharia de software com o objetivo de melhorar a qualidade do software desenvolvido, aumento na qualidade no desenvolvimento em termos de esforço e tempo (REZENDE, 2005). Em conjunto utilizando conceitos de aplicações web RESTful visando longevidade do sistema, segurança e possíveis incrementações futuras (RICHARDSON et al, 2018).

Portanto após o levantamento dos requisitos será feito um estudo sobre os módulos e *frameworks* necessários para o desenvolvimento da aplicação na biblioteca *VueJS* e *nodeJS* e suas respectivas instalações.

Depois de configurar o ambiente de desenvolvimento iniciará a etapa de desenvolvimento e estudo do aplicativo. Posteriormente o desenvolvimento do sistema será feito os testes das funcionalidades e teste de requisitos.

Most Popular Technologies

Programming, Scripting, and Markup Languages

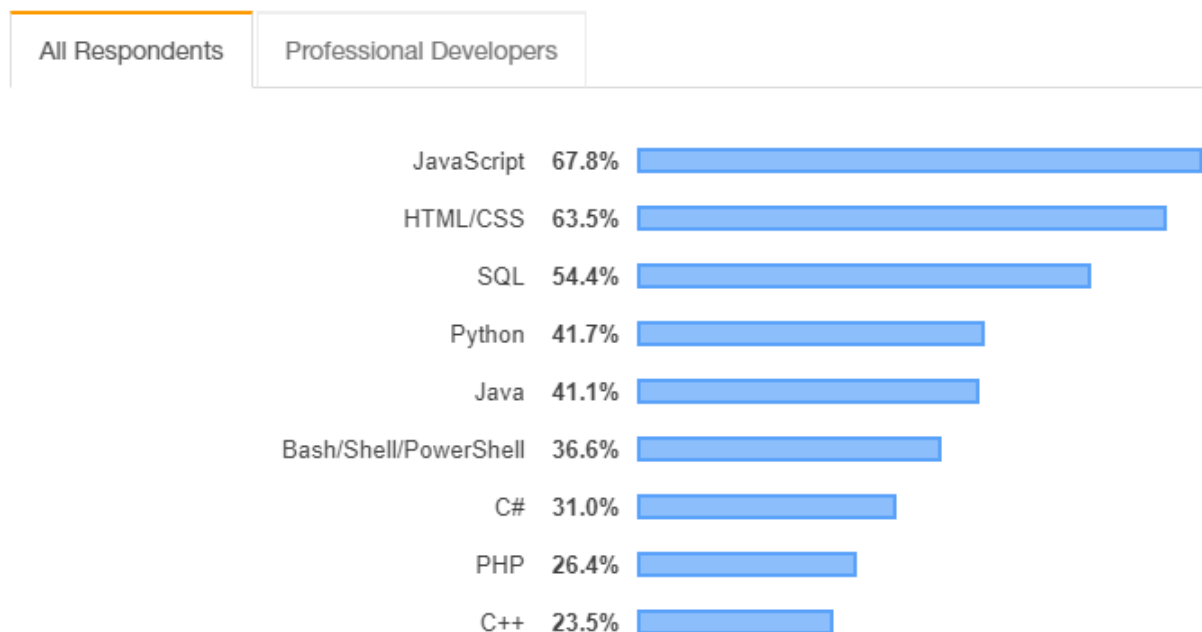


Figura 1: As Linguagens mais populares segundo *Stack Overflow* (OVERFLOW, 2019)

6 Critérios de Avaliação

Para realizar a avaliação da aplicação será feito uma análise funcional do sistema de integração final referente a melhoria do controle aduaneiro na Ponte Internacional da Amizade(PIA).

7 Referências

ITAIPU. *MURALHA INTELIGENTE: ITAIPU VAI INVESTIR CERCA DE R\$ 19 MILHÕES EM TECNOLOGIA PARA SEGURANÇA DA FRONTEIRA*. 2020. Accessed: 2021-03-24. Disponível em: <<https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/noticia/>>

muralha-inteligente-itaipu-vai-investir-cerca-de-r-19-milhoes-em-tecnologia>. Citado 2 vezes nas páginas 2 e 3.

KOSLOWSKI, R.; SCHULZKE, M. Drones along borders: Border security uavs in the united states and the european union. *International Studies Perspectives*, Wiley-Blackwell, maio 2018. ISSN 1528-3585. © The Author(s) (2018). Published by Oxford University Press on behalf of the International Studies Association. This is an author-produced version of the published paper. Uploaded in accordance with the publisher's self-archiving policy. Further copying may not be permitted; contact the publisher for details. Citado na página 2.

MAGRINE, E. *A Internet das Coisas*. [S.l.: s.n.], 2018. Citado na página 2.

OVERFLOW, S. *Most Popular Technologies*. 2019. Accessed: 2020-06-22. Disponível em: <<https://insights.stackoverflow.com/survey/2019>>. Citado na página 6.

REZENDE, D. A. *Engenharia de Software e Sistemas de Informação*. [S.l.: s.n.], 2005. Citado na página 5.

RICHARDSON, M. A. L. *RESTful Web API*. [S.l.: s.n.], 2015. Citado na página 5.

ZOMBARDA, P. 'internet das coisas': entenda o conceito e o que muda com a tecnologia. 2014. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/08/internet-das-coisas-entenda-o-conceito-e-o-que-muda-com-tecnologia.html>>. Citado na página 2.

8 Síntese Bibliográfica

HASSENZAHN MARC, T. N. User experience - a research agenda. Behaviour and Information Technology, 2006. Nenhuma citação no texto.

RICHARDSON, RESTful Web APIs: Services for a Changing World. Citado na página 5.