



Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
Centro de Engenharia Elétrica e Informática – CEEI
Departamento de Sistemas e Computação – DSC
Curso de Ciência da Computação – CCC

Ícaro Forte Dantas Medeiros

Drakon - Catalogando o estoque de entorpecentes

Orientador

José Antão Beltrão Moura

Campina Grande
2019

Ícaro Forte Dantas Medeiros

Drakon - Catalogando o estoque de entorpecentes

Relatório final apresentado ao curso de graduação em Ciência da Computação da UFCG como requisito para obtenção da nota final do Estágio Supervisionado.

Orientador: Prof. José Antônio Beltrão Moura

Campina Grande
2019

Agradecimentos

A Deus por ter me dado forças para superar todas as dificuldades encontradas, principalmente com a minha frágil saúde.

Aos meus pais que tem me ajudado na realização do sonho de ser um Cientista da Computação.

A Dayana Souza, por toda a paciência e motivação para que eu desse continuidade ao meu sonho.

Ao professor Cláudio Campelo por ter me encaminhado a Polícia Civil como estagiário e ter me ajudado na disciplina de Gerência da Informação, quando fui acometido por um problema de saúde.

Ao Delegado Ramirez São Pedro que me gerou esta oportunidade de estágio e depositou em mim confiança para a realização dessa aplicação.

Ao meu orientador José Antônio Beltrão Moura que me forneceu todo o suporte para lidar com as adversidades do estágio e por estar sempre me auxiliando com suas observações de grande valor.

Resumo

Hoje o controle de estoque se faz necessário em qualquer estabelecimento independente da área na qual é recebida a mercadoria. A Delegacia Geral de Polícia Civil do Estado da Paraíba - DEGEPOL, recolhe quase que diariamente um grande volume de entorpecentes que são frutos de operações policiais, e precisa organizá-los de maneira que nada fique de fora do catálogo, visto que o desaparecimento pode resultar em crime para quem os manipula.

O planejamento e a produção do Drakon fazem parte do recente processo de informatização do sistema da DEGEPOL, sendo este um sistema *web* que visa a realização de catalogação e gerenciamento dos entorpecentes apreendidos e encaminhados à Delegacia de Repressão a Entorpecentes - DRE de Campina Grande, Paraíba.

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Diagrama de casos de uso	14
Figura 2 - Bancos de dados mais utilizados em 2018, Stack Overflow	15
Figura 3 - Frameworks, bibliotecas e ferramentas mais utilizadas em 2018, Stack Overflow.....	16
Figura 4 - Tela login	18
Figura 5 - Tela cadastrar usuário	19
Figura 6 - Tela perfil do usuário	19
Figura 7 - Tela cadastro entorpecente	20
Figura 8 - Tela home	21
Figura 9 - Tela pesquisa procedimento	22
Figura 10 - Tela home povoada	22
Figura 11 - Tela editar entorpecente	23
Figura 12 - Tela sobre.....	23

Lista de tabelas

Tabela 1 - Cronograma	10
Tabela 2 - Requisitos funcionais	11
Tabela 3 - Requisitos não funcionais	13

Lista de abreviaturas

DEGEPOL	- Delegacia Geral de Polícia Civil
DRE	- Delegacia de Repressão a Entorpecentes
IPC	- Instituto de Polícia Científica

Sumário

1 - Introdução	8
2 - Problema	8
3 - Ambiente do estágio	9
4 - Objetivo	9
5 - Estimativa de Tempo	9
6 - Atividades desenvolvidas	11
6.1 - Coleta dos requisitos com o cliente	11
6.2 - Especificação dos requisitos pelos desenvolvedores	11
6.2.1 - Requisitos funcionais	11
6.2.1.1 - Descrição dos requisitos funcionais	12
6.2.2 - Requisitos não funcionais	13
6.3 - Diagrama de Casos de Uso	13
6.4 - Escolha das tecnologias	14
6.5 - Estudo das tecnologias	16
6.6 - Implementação	17
6.6.1 - Projeto arquitetural	17
6.6.2 - Características do sistema	17
6.6.3 - Telas	18
6.6.4 - Dificuldades na implementação	24
7 - Recursos do projeto	24
8 - Relacionamento com o curso	25
9 - Conclusão	26
10 - Bibliografia	27

1 - Introdução

O Estágio Integrado é uma disciplina complementar que permite ao aluno exercer na prática, atividades relacionadas ao curso de Ciência da Computação, possuindo carga horária total de 300 horas. A duração do meu estágio foi de 500 horas, distribuídas em vinte e seis semanas, de modo a concluir a aplicação web, denominada de Drakon, para o controle da estocagem de drogas apreendidas pela Delegacia de Repressão à Entorpecentes (DRE) da Delegacia Geral de Polícia Civil da Paraíba (DEGEPOL). A especificação e desenvolvimento foram realizados em conjunto com a equipe da DEGEPOL.

2 - Problema

Com o advento da internet, o acesso às informações em tempo real está sendo descomplicado a cada dia. Procedimentos que antes eram feitos manualmente, agora estão migrando para a *web* em busca de facilidades de aplicações acessíveis a partir de qualquer local, através de qualquer browser. A DEGEPOL, assim como várias outras instituições, estão progressivamente sendo informatizadas.

Hoje, o procedimento para apreensões de entorpecentes é aplicado no momento em que a droga é confiscada. A substância é retida em um invólucro e catalogado com informações prévias no próprio recipiente. Este material recolhido é encaminhado para ser avaliado pelo Instituto de Polícia Científica (IPC) e assim que finalizada a análise, o material é encaminhado à DRE.

De posse da substância, o delegado responsável cria um registro do conteúdo apreendido em um “banco de dados” do departamento. Isto é realizado utilizando uma suíte *Office* em um *notebook* armazenando as informações em uma planilha.

Foram relatados diversos problemas com o uso da planilha, dentre eles:

- o arquivo com os dados dos entorpecentes está vinculado a apenas um computador, não permitindo o compartilhamento nem eficiente nem eficaz das informações;
- não há nenhuma segurança ao acessar a planilha, possibilitando a alteração dos dados em cima de informações sigilosas e de caráter criminal; e,
- a realização de buscas na planilha é extremamente onerosa e ineficaz.

3 - Ambiente do estágio

Não diferente dos demais setores públicos do nosso país, a DEGEPOL passa por um tardio processo de informatização, sendo perceptível o uso corriqueiro de papéis quando se trata de processos internos.

Prevendo a falta de espaço físico para comportar as nossas atividades, e gentilmente prezando pelo nosso bem-estar - pois o setor frequentemente lida com as tensões das operações de apreensão, policiais armados, detenção de infratores que possam vir a ter algum contato visual conosco - o delegado sugeriu que trabalhássemos remotamente, necessitando apenas de trocas de mensagens digitais, conferências via web e poucas reuniões presenciais.

4 - Objetivo

A finalidade deste estágio foi a implementação de uma aplicação *web* em todas as principais etapas do processo de desenvolvimento de um *software*: Conhecer as necessidades do cliente; Levantamento de requisitos; Avaliação da viabilidade dos requisitos; Estratégias de gestão do projeto; Metodologia de desenvolvimento; *Design* e *Deploy*.

No que tange a utilização da aplicação, nos foi solicitado que a aplicação também possua um *layout* interativo, adotando soluções visuais modernas e simplistas, a fim de facilitar o uso da ferramenta pelos agentes da delegacia.

5 - Estimativa de tempo

A estimativa de tempo das atividades foi definida após uma reunião na segunda semana após o início do estágio, onde os estagiários apresentaram os horários disponíveis para o desenvolvimento da tarefa e onde também foram agendadas as futuras reuniões para exibição do trabalho até então realizado.

Com base nos horários apresentados, o cronograma (Tabela 1) foi preparado levando em consideração os horários das aulas dos estagiários, semanas de provas, feriados, período de recesso universitário e possíveis horários disponíveis do cliente. Por característica do ofício do delegado, o mesmo não pôde confirmar previamente com precisão as datas para nossas reuniões, optando por marca-las em semanas onde não ocorreram grandes operações de apreensão de entorpecentes. O tempo gasto para realização de cada atividade referente aos requisitos não foi considerado, pois o trabalho foi dividido em apenas duas entregas, a primeira em janeiro de 2019, contendo o *software* Drakon em sua versão inicial V1¹, que consistia em uma interface simples, com foco em exibir as funcionalidades essenciais como CRUD (*Create, Read, Update e Delete*) de entorpecentes e a disposição em uma tabela. E a segunda versão, com todas as funcionalidades solicitadas e um *design* de interface finalizado a ser entregue na versão final V2.

¹ Ver tabela 2 na seção 6.2 para obter mais informações sobre versões e requisitos do sistema.

Datas	Atividades
27/08/2018	Início do estágio
03/09/2018	Coleta dos requisitos
10/09/2018	Reunião sobre a estimativa de tempo
11/09/2018 à 11/11/2018	Período de estudo das tecnologias
12/11/2018	Início do período de desenvolvimento da aplicação
	Instalação do <i>Node.js</i> ²
	Instalação e configuração do <i>Express</i>
	Configuração de rotas
	Configurações <i>API REST</i>
	Instalação e configuração do <i>MongoDB</i>
	Instalação do <i>Angular.js</i> e criação das primeiras diretivas
29/12/2018 à 06/01/2019	Recesso de final de ano
	Criação de <i>views</i> e <i>controllers</i>
	Integração do <i>Angular.js</i> com o <i>Express</i>
	Configuração do banco de dados <i>on-line</i> usando o <i>Mlab</i>
	<i>Deploy</i> da aplicação no Heroku
	Modificações e atualizações no <i>layout</i> das páginas da aplicação
10/01/2019	Entrega da versão parcial V1
25/02/2018	Entrega da versão final V2
27/02/2019	Fim do estágio

Tabela 1: Cronograma

² Informações sobre as tecnologias utilizadas na seção 6.4.

6 - Atividades desenvolvidas

6.1 – Coleta dos requisitos com o cliente

A aplicação deverá ser capaz de:

- Fazer login apenas para os usuários selecionados e previamente cadastrados;
- Catalogar dados referentes à entrada dos entorpecentes na Delegacia;
- Editar as informações de um dado entorpecente já cadastrado sem a possibilidade de alterar o usuário, pois este indica qual usuário editou por último;
- Realizar pesquisas referentes a entorpecentes cadastrados;
- Imprimir o catálogo de acordo com a pesquisa feita.

6.2 - Especificação dos requisitos

6.2.1 - Requisitos funcionais

Requisitos funcionais são funções que o software deverá cumprir, podendo este ser do tipo essencial, na qual sem ele o software não cumpre totalmente seu objetivo, ou do tipo desejável, que transfere a sensação de maior completude da aplicação. Abaixo, a Tabela 2 apresenta todos os requisitos estipulados como essenciais que foram exigidos pelo cliente e foram cumpridos. Apresenta também os requisitos desejáveis que foram implementados, agregando maior funcionalidade ao sistema.

Código	Nome	Prioridade	Versão
RF-01	Cadastrar Usuário	Essencial	V1
RF-02	Cadastrar entorpecente	Essencial	V1
RF-03	Editar entorpecente	Essencial	V1
RF-04	Deletar entorpecente	Essencial	V1
RF-05	Logar no sistema	Essencial	V2
RF-06	Deslogar do sistema	Essencial	V2
RF-07	Listar entorpecentes	Essencial	V1
RF-08	Pesquisar entorpecentes	Essencial	V2
RF-09	Imprimir tabela de entorpecentes	Essencial	V2

RF-10	Visualizar perfil	Desejável	V2
-------	-------------------	-----------	----

Tabela 2: Requisitos funcionais

6.2.1.1 - Descrição dos requisitos funcionais

RF-01 - O sistema deve permitir a realização do cadastro de um usuário com as seguintes informações: E-mail, nome de usuário e senha;

RF-02 - O sistema deve permitir a realização do cadastro de entorpecentes. Estes são as substâncias ilícitas utilizadas por pessoas que são levadas à delegacia, e que cada um contém as seguintes informações: Nome da delegacia onde foi feita a apreensão, procedimento, número do procedimento, laudo, lacre, caixa (onde será guardado o entorpecente), nome da droga, quantidade da droga, data de entrada, investigado, local da apreensão, data da apreensão, vara, número do processo, autorização (se foi autorizado para ser incinerado ou não), data de autorização, ofício e incinerado (se foi incinerado ou não). É possível cadastrar entorpecentes sem que qualquer campo esteja preenchido, com exceção da delegacia, isto é uma exigência do cliente.

RF-03 - O sistema deve permitir editar os dados de um entorpecente já cadastrado no sistema.

RF-04 - O sistema deve permitir deletar um entorpecente já cadastrado no sistema.

RF-05 - Deve ser permitido que o usuário logue no sistema com as informações de nome do usuário e senha, previamente cadastrados.

RF-06 - Deve ser permitido que o usuário saia do sistema dado que ele esteja logado.

RF-07 - Deve ser permitido que o usuário visualize a listagem de entorpecentes que é feita através da tabela.

RF-08 - Deve ser permitido que o usuário pesquise uma determinada característica de um entorpecente cadastrado, podendo ainda fazer pesquisa por mais de um campo da tabela.

RF-09 - O sistema deve permitir que o usuário imprima a tabela inteira com a listagem dos entorpecentes ou que imprima os dados de acordo com uma determinada pesquisa feita.

RF-10 - O sistema deve permitir que o usuário visualize as informações como E-mail e nome do usuário referentes a sua conta.

6.2.2 - Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais são os que precisam ser realizados para que o software atenda o seu propósito em termos de desempenho, usabilidade, segurança, performance, processo, dentre outros. São atributos que atestam a qualidade da aplicação. A seguir (Tabela 3) são listados os requisitos não funcionais do sistema, onde o único exigido pelo cliente foi a segurança.

Código	Nome	Prioridade
RNF-01	Segurança - O usuário deverá fazer login no sistema para que seja feita qualquer tipo de ação na aplicação.	Essencial
RNF-02	Performance - O sistema deve permitir armazenamento suficiente para o cadastro de usuários e entorpecentes.	Desejável
RNF-03	Processo - Sendo o projeto em essência simples, é importante que se deixe o projeto escalável para que na fase de Evolução não haja problemas. Ou seja, não se deve implementar tudo se pensando apenas nas funcionalidades mais simples de maneira que impeça ou dificulte a implementação futura de possíveis funcionalidades mais complexas.	Desejável

Tabela 3: Requisitos não funcionais

6.3 - Diagrama de Casos de Uso

No intuito de descrever as funcionalidades da aplicação web Drakon, a Figura 1 apresenta um diagrama de Casos de Uso que demonstra o levantamento dos requisitos funcionais da aplicação e representa a interação entre o ator (cliente) e o sistema para executar um determinado trabalho.

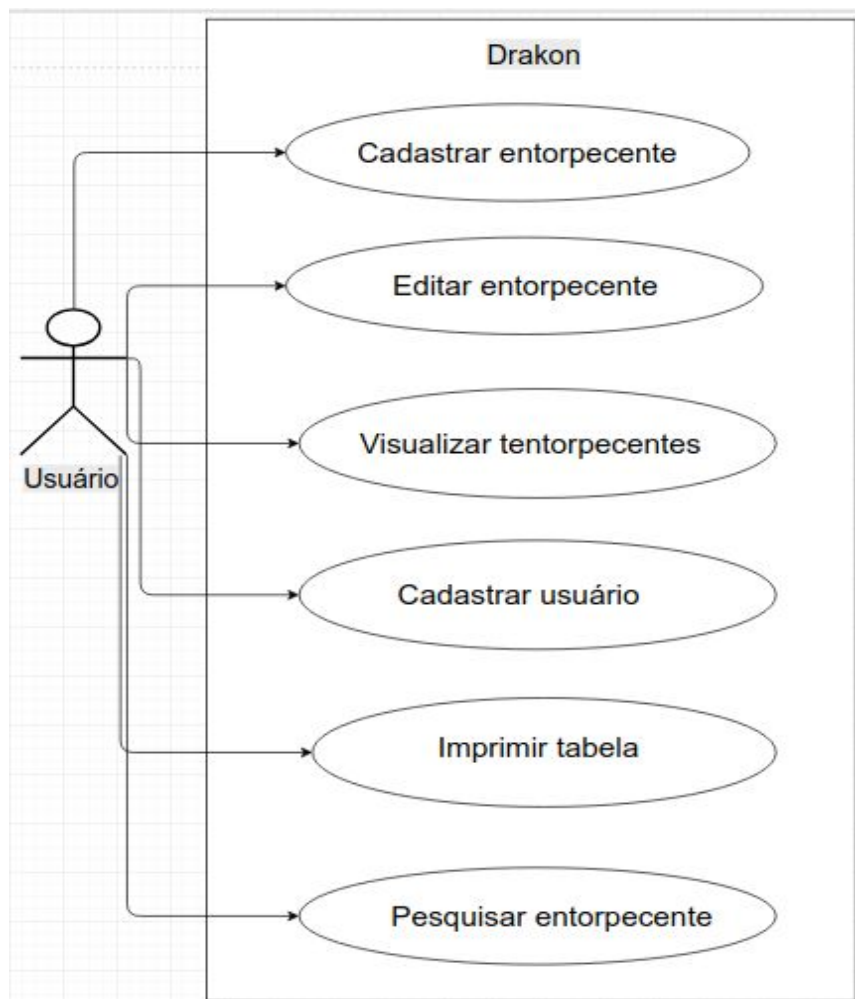


Figura 1: Diagrama de casos de uso

6.4 - Escolha das tecnologias

O curso de Ciência da Computação - UFCG objetiva desenvolver no aluno habilidades cognitivas que o tornem independente de uma tecnologia específica, a fim de permitir que o estudante pense e resolva problemas da área. Em nossas pesquisas, recorremos a Cass, Stephen. *Interactive: The Top Programming Languages 2018. IEEE Spectrum*. Jul 2018. Artigo da revista *on-line* da *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)* onde foram divulgados dados de pesquisas mundiais sobre as linguagens de programação. Este artigo nos permitiu comparar diversas tecnologias e as suas demandas no mercado de trabalho.

Decidimos então pela escolha do *Javascript* em conjunto com a pilha de tecnologias conhecida por *MEAN - MongoDB, Express.JS, Angular.JS*, e o *Node.JS* - a principal vantagem desta pilha de frameworks é a possibilidade de desenvolver uma aplicação web sem recorrer a aprendizagem de mais de uma linguagem de programação, pois todas utilizam *Javascript*.

MongoDB é um banco de dados *NoSQL* baseado em documento que é gratuito, tem uma alta performance, foi desenvolvido em C++, e utiliza *Javascript* como interface para sua utilização. O fato de não existirem restrições de integridade e a dinamicidade para a construção de esquemas são duas características que o tornam mais simples em relação a alguns bancos de dados relacionais. Suas

características permitem que as aplicações modelem informações de modo muito mais natural, pois os dados podem ser aninhados em hierarquias complexas e continuar a ser indexáveis e fáceis de buscar. Além disso, segundo o Developer Survey Results 2018, Stack Overflow. Artigo que mostra os bancos de dados mais utilizados em 2018 por todo o mundo, o MongoDB se encontra na quarta colocação (Figura 2). Este é um ponto relevante, pois quanto maior a base de usuários que utilizam a tecnologia, mais difundida ela se torna, garantindo maiores chances de que futuros desenvolvedores evoluam e mantenham o sistema Drakon.

Databases

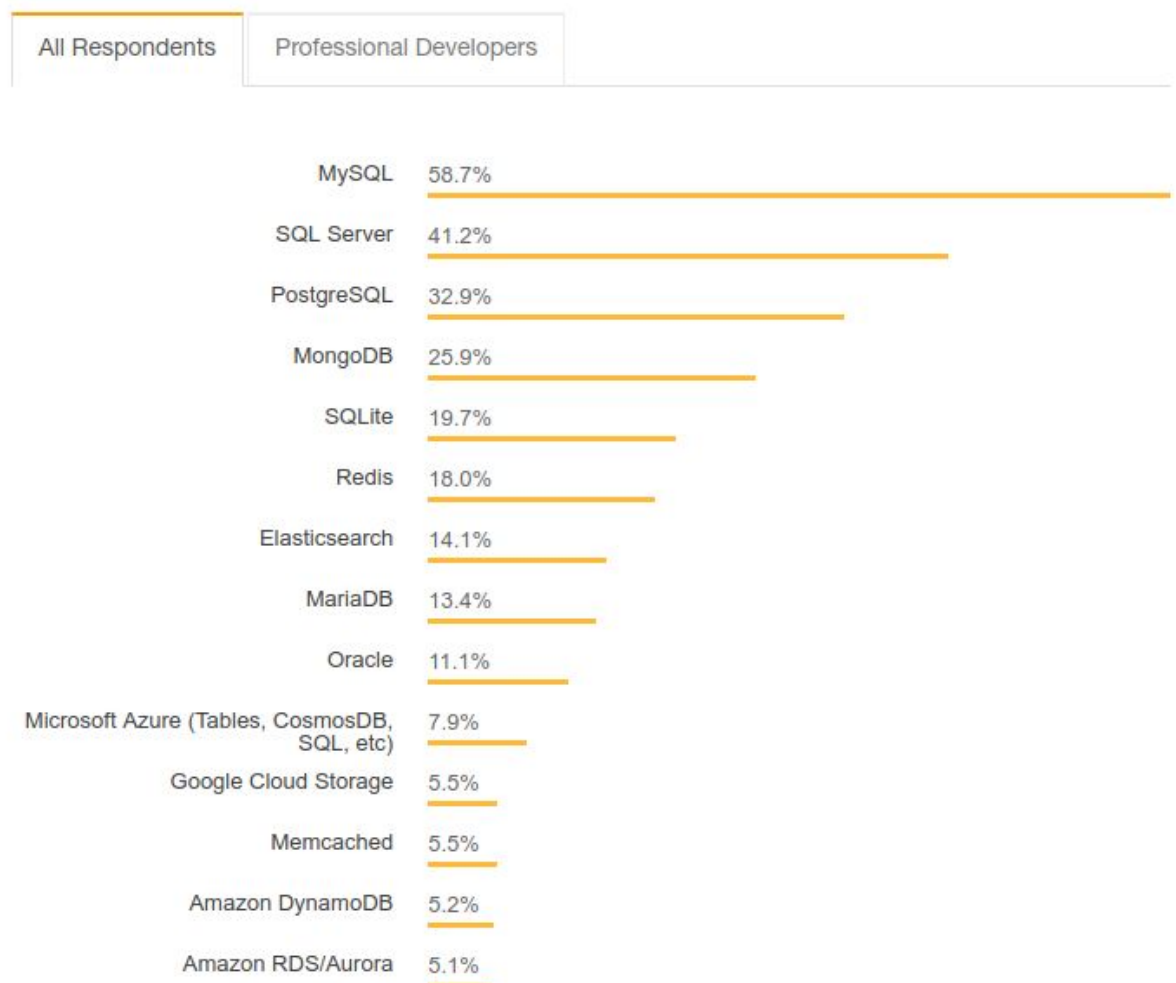


Figura 2: Bancos de dados mais utilizados em 2018, *Stack Overflow*.

Outra tecnologia utilizada foi o *Express.JS* que é um *framework Javascript* para aplicações *web* que roda no servidor *Node.JS* e fornece um conjunto de utilitários *HTTP*, *middlewares* para processar e tratar requisições, dentre outras capacidades como *views* e rotas.

O *Angular.JS* é um *framework JavaScript* desenvolvido pelo *Google* para construção de *single-page-applications* que utiliza a técnica *MVC* (*Model-View-Controller*) para facilitar o desenvolvimento de suas aplicações. O *framework* adapta e estende o *HTML* tradicional para uma melhor experiência com

conteúdo dinâmico, com a ligação direta e bidirecional dos dados (two-way data-binding) que permite sincronização automática de models e views. Como resultado, *Angular.JS* abstrai a manipulação do DOM e melhora os testes.

Node.JS é uma plataforma para desenvolvimento de aplicações no lado do servidor que utiliza *JavaScript* e o *V8 JavaScript Engine*, ou seja, com *Node.js* podemos criar uma variedade de aplicações Web utilizando apenas código em *JavaScript*. Ele tem o objetivo de fornecer uma maneira fácil para construir programas de rede escaláveis usando um modelo de I/O direcionada a evento não bloqueante que o torna leve e eficiente. Oferece também grande flexibilidade através de seu gerenciador de pacotes *NPM* que é um repositório online para publicações de código aberto para o *Node.JS*, sendo este um utilitário de linha de comando que ajuda na instalação de pacotes, gerenciamento de versão e gerenciamento de dependências. Todas essas vantagens resultam no gráfico (Figura 3) do artigo *Developer Survey Results 2018, Stack Overflow*. Onde o *Node.js* encabeça a lista de *Frameworks* mais utilizados em 2018.

Frameworks, Libraries, and Tools

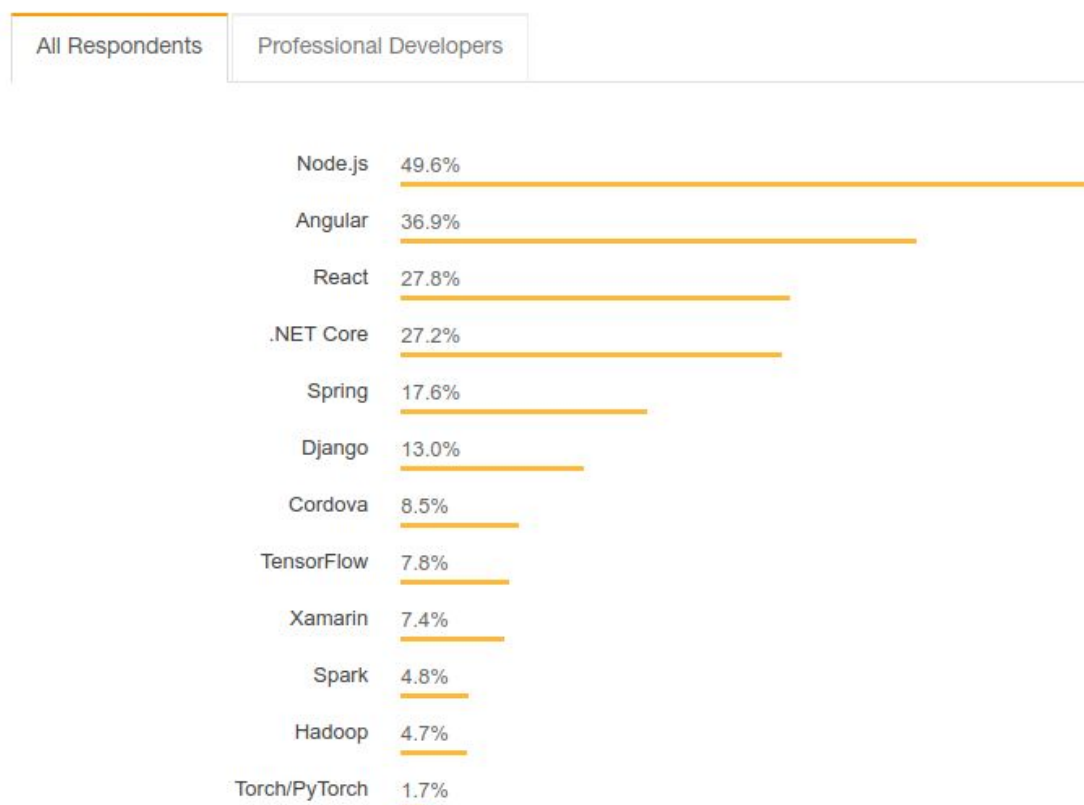


Figura 3: Frameworks, bibliotecas e ferramentas mais utilizadas em 2018, *Stack Overflow*.

6.5 - Estudo das tecnologias

Definidas as tecnologias a serem empregadas no projeto, procurei por materiais nacionais que trouxessem algum exemplo prático utilizando toda a pilha de *frameworks* Javascript. Assim, constatei a volumosa quantidade de material disponível em português para cada tecnologia individualmente; uma moderada

parcela combinava duas ou três destas; mas, limitadas foram as pesquisas que uniam satisfatoriamente toda a *stack* MEAN.

Dentre os materiais analisados, destacam-se os livros ALMEIDA, Flávio. *MEAN: Full stack JavaScript* e PEREIRA, Caio. *Node.js: Aplicações web real-time com Node.js*. São referências que apresentam todo o conceito base para a interligação entre os *frameworks*, mas, estão substancialmente desatualizadas, provocando diversos problemas de integração caso seja reproduzido fielmente o passo-a-passo descrito nestes livros.

6.6 - Implementação

6.6.1 - Projeto arquitetural

No projeto utilizamos a arquitetura do padrão de software MVC (Model, View, Controller). Esta arquitetura coloca estes componentes em três partes interconectadas de modo a separar as representações internas de informações segundo as formas pelas quais as informações são apresentadas ao usuário, possibilitando a reutilização de código e desenvolvimento paralelo de maneira eficiente.

6.6.2 - Características do sistema

As necessidades iniciais do sistema pediam que fosse implementada uma tabela com os dados dos entorpecentes e que funcionasse de forma prática e com a usabilidade necessária para que o cliente não tivesse dificuldades no acesso às informações, segundo as funcionalidades *CRUD* (acrônimo em inglês para *create, retrieve, update, and delete*).

Para poder povoar a tabela com os dados foi necessário antes criar uma página de cadastro com campos para preenchimento de todas as informações pedidas pelo cliente. Após cadastrados os dados são exibidos na tabela e ao clicar neles há o redirecionamento para a página de edição onde é possível atualizar informações sobre um dado entorpecente e removê-lo caso seja preciso.

6.6.3 - Telas

Abaixo (Figura 4) a página de Login apresenta a interface onde é possível inserir o nome de usuário e senha para poder entrar no sistema e realizar as operações pretendidas.

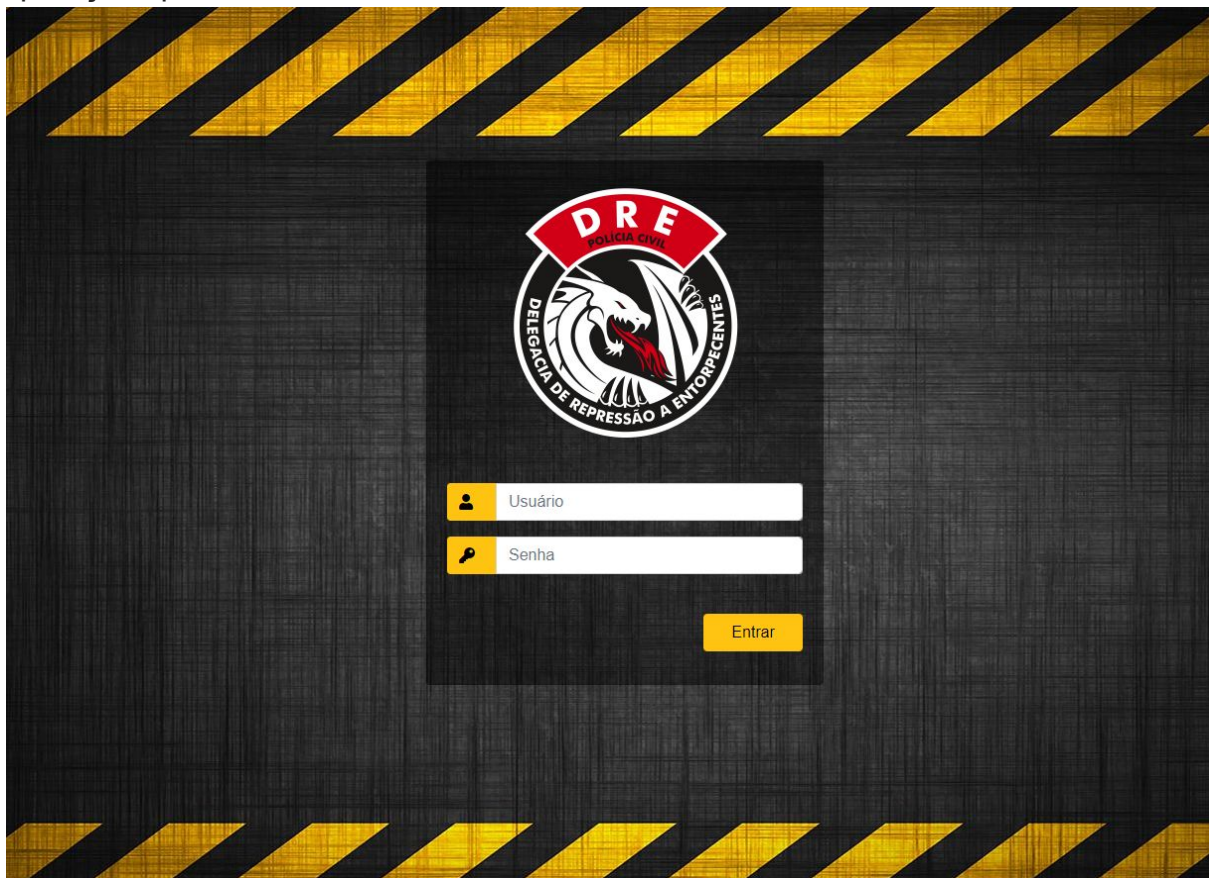


Figura 4: Tela Login

A tela Novo Usuário (Figura 5) é a página onde é possível registrar novos usuários; por motivos de segurança, isso só pode ser feito por alguém já cadastrado no sistema, visto que na versão atual não existe o usuário administrador da aplicação - recurso este a ser implementado em versão futura do sistema.

The screenshot shows the 'Novo Usuário' registration form. It features a dark sidebar on the left with navigation links: 'Início', 'Cadastro', 'About', and 'Novo usuário'. The main content area has a dark background with a central white form titled 'Novo Usuário'. The form contains three input fields with yellow icons: an email field labeled 'Insira um e-mail', a username field labeled 'Insira um nome de usuário', and a password field labeled 'Insira uma senha'. A yellow 'Cadastrar' button is positioned at the bottom right of the form. The top header includes the 'Drakon' logo and a user profile icon labeled 'user'.

Figura 5: Tela cadastrar usuário

O acesso à página de Perfil (Figura 6) é realizado ao pressionar o botão esquerdo do mouse no nome do usuário ativo no topo da página. Nela estão dispostas informações básicas sobre o usuário.

The screenshot shows the 'Perfil' page. It features the same dark sidebar with navigation links: 'Início', 'Cadastro', 'About', and 'Novo usuário'. The main content area has a dark background with a central white form titled 'Perfil'. The form displays user information in two rows: 'Nome: user' and 'Email: user@email.com'. The top header includes the 'Drakon' logo and a user profile icon labeled 'user'.

Figura 6: Tela perfil do usuário

Drakon

user

Início

Cadastro

About

Novo usuário

Cadastro

Delegacia

Procedimento:

☐ TCO ☐ IPL ☐ PECA

Nº procedimento

Laudo

Lacre

Caixa

Droga:

☐ Clorofórmio ☐ Cocaína ☐ Comprimidos

☐ Crack ☐ Maconha

Outro

Quantidade

Unidade

Data entrada

DD/MM/AAAA

Investigado

Local da apreensão

Data da apreensão

DD/MM/AAAA

Vara

Nº Processo

Autorização:

☐ SIM ☐ NÃO

Data de Autorização

DD/MM/AAAA

Ofício

Incinerado:

☐ SIM ☐ NÃO

Salvar

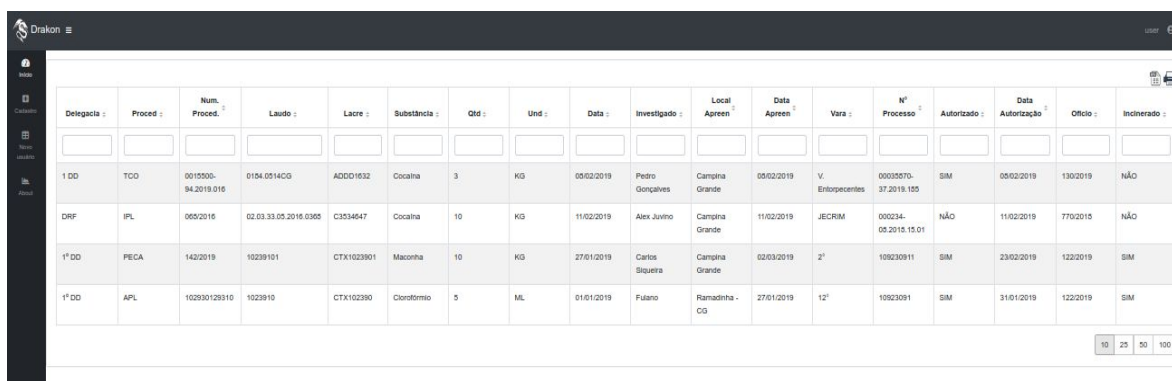
Figura 7: Tela cadastro entorpecente

A tela de cadastro de entorpecente (figura 7) é o local onde acontece o cadastramento de novos entorpecentes, nela é permitido ao usuário preencher os campos conforme as informações que foram coletadas. Quando a DRE recebe um entorpecente, não são todas as informações que estão disponíveis naquele momento, por isso, o cliente sugeriu que apenas a delegacia seja obrigatória na hora de cadastrar. Portanto utilizamos duas soluções para agilizar o processo de cadastramento: o uso de radio box para opções que são estáticas (caso de procedimento e tipo de droga, por exemplo) e a data, onde introduzimos um plugin jquery para exibir datas com maior facilidade.

Ao autenticar-se no sistema, o usuário se depara com a interface principal da aplicação (Figura 6): esta interface foi pensada para que seja intuitiva, facilitando a adaptação do cliente.

Na barra superior (*navbar*) à esquerda estão dispostos o logo, o nome da aplicação e um ícone que permite a retração da barra lateral para uma maior otimização na exibição do conteúdo, e à direita, encontra-se o nome do usuário ativo na sessão e uma imagem que ao ser pressionada, exibe um dropdown com a função Sair, que desloga o usuário e o redireciona novamente à página de login.

Na parte central da tela, encontra-se a tabela que inicialmente irá listar todos os entorpecentes cadastrados no sistema. Nesta tabela há um campo de pesquisa para cada coluna apresentada, permitindo várias combinações de pesquisa (Figura 8) para se chegar a um conjunto de resultados específicos. Na parte superior direita da tabela, encontram-se dois ícones: um para gerar o arquivo .csv daquilo que está sendo exibido na tabela; e um outro, o ícone da impressora, que permite a impressão da mesma. Na parte inferior da tabela, é mostrado tanto a paginação (caso a quantidade de entorpecentes seja suficientemente grande para que haja paginação) que pode ser vista na Figura 8, como também a quantidade de itens a serem exibidos na tabela (10/25/50/100 itens). Na barra lateral (*sidebar*), estão dispostos o cadastro de entorpecente e o cadastro de novos usuários.



Delegacia :	Proced :	Num. Proced. :	Lauda :	Lacre :	Substância :	Qtd :	Unid :	Data :	Investigado :	Local Apreen :	Data Apreen :	Vara :	Nº Processo :	Autorizado :	Data Autorização :	Ofício :	Incidência :
1º DO	TCO	0010550-94.2019.016	0104.0514CG	ADDD1632	Cocaína	3	KG	09/02/2019	Pietro Gonçalves	Campina Grande	09/02/2019	V. Entorpecentes	00030570-37.2019.185	SIM	08/02/2019	1302019	NÃO
DRF	IPL	005/2016	02.03.33.05.2016.0305	C3534547	Cocaína	10	KG	11/02/2019	Alex Juvino	Campina Grande	11/02/2019	JECRIM	000234-05.2015.15.01	NÃO	11/02/2019	7702015	NÃO
1º DO	PECA	142/2019	10239101	CTX1023901	Maconha	10	KG	27/01/2019	Carlos Siqueira	Campina Grande	02/03/2019	2º	109230911	SIM	23/02/2019	1222019	SIM
1º DO	APL	102930128310	1023910	CTX102390	Clorotrimo	5	ML	01/01/2019	Fulano	Ramadinha - CG	27/01/2019	12º	10923091	SIM	31/01/2019	1222019	SIM

Figura 8: Tela Home

Delegacia	Proced	Num. Proced.	Laudo	Lacre	Substância	Qtd	Und	Data	Investigado	Local Apreen	Data Apreen	Vara	N° Processo	Autorizado	Data Autorização	Ofício	Incinerado
DRF	IPL	0552016	02.03.33.05.2016.0365	C3534647	Cocaína	10	KG	11/02/2019	Alex Juvinio	Campina Grande	11/02/2019	JECRM	000234-05.2015.15.01	NÃO	11/02/2019	7702015	NÃO
1ª DO	IPL	102930129310	1023910	CTX102390	Clorofórmio	5	ML	01/01/2019	Fulano	Ramadinha - CG	27/01/2019	12ª	10923091	SIM	31/01/2019	122/2019	SIM

Figura 9: Pesquisa procedimento

Delegacia	Proced	Num. Proced.	Laudo	Lacre	Substância	Qtd	Und	Data	Investigado	Local Apreen	Data Apreen	Vara	N° Processo	Autorizado	Data Autorização	Ofício	Incinerado
1ª DO	TCO	2222222222	1023910	CTX102390	Clorofórmio	10	L	12/12/2019	Fulano	Campina Grande	12/12/2019	1ª Vara	10923091	SIM	12/12/2019	122/2019	SIM
3ª DO	PECA	2391023910	1023910	CTX102390	Clorofórmio	15	ML	27/02/2019	Joana Maranhão	Rosa Cruz - CG	26/02/2019	12ª Vara	12351231	SIM	23/02/2019	122/2019	NÃO
3ª DO	TCO	2391023910	1023910	CTX102390	Clorofórmio	10	G	25/02/2019	Joana Maranhão	Campina Grande	12/02/2019	12ª	10923091	SIM	26/02/2019	122/2019	SIM
1ª DO	TCO	2391023910	1023910	CTX102390	Clorofórmio	10	L	26/02/2019	Joana Paula	Campina Grande	14/02/2019	12ª	10923091	NÃO	01/03/2019	122/2019	NÃO
1ª DO	TCO	2391023910	1023910	CTX102390	Clorofórmio	10	G	27/02/2019	Joana Paula	Ramadinha - CG	22/02/2019	3ª Vara	10923091	SIM	22/02/2019	122/2019	
1ª DO	TCO	2391023910	1023910	CTX102390	Maconha	10	KG	26/02/2019	Carlos Drummond	Campina Grande	01/03/2019	12ª	10923091	SIM	22/02/2019	122/2019	SIM
1ª DO	TCO	2391023910	1023910	CTX102390	Clorofórmio	10	L	26/02/2019	Tiãozinho	Centenário - CG	09/03/2019	1ª Vara	10923091	SIM	22/02/2019	122/2019	SIM
1ª DO	TCO	2391023910	1023910	CTX102390	Clorofórmio	10	G	26/02/2019	Carlos Drummond	Centenário - CG	07/03/2019	3ª Vara	12351231	NÃO	06/03/2019	122/2019	NÃO
1ª DO	IPL	2391023910	1023910	CTX102390	Clorofórmio	10	ML	26/02/2019	Joãozinho da Silva	Rosa Cruz - CG	26/02/2019	1ª Vara	10923091	SIM	26/02/2019	122/2019	NÃO
1ª DO	TCO	2391023910	1023910	CTX102390	Outro	10	Und	28/02/2019	Francisco da Silva	Velame - CG	28/02/2019	1ª Vara	10923091	NÃO	28/02/2019	122/2019	NÃO

Figura 10: Tela Home povoada

O acesso à página de edição abaixo (Figura 11) é realizado ao pressionar o botão esquerdo do mouse em algum entorpecente disposto na tabela, toda linha da tabela é um link, que ao ser pressionado, leva o usuário à sessão de edição do item. Aqui é permitido que se alterem informações do elemento e também é mostrado o utilizador que criou ou editou aquele objeto. Esta solução foi sugerida pelo cliente, para registrar o último usuário a alterar algum registro do sistema.

Figura 11: Tela editar entorpecente

Ao acessar Sobre, encontramos informações da DEGEPOL, da aplicação Drakon e o time de desenvolvimento, com o idealizador da aplicação, o delegado Ramirez São Pedro e os desenvolvedores, Ícaro Forte e Dayana Souza.

A Delegacia Geral de Polícia Civil da Paraíba visa praticar todos os atos necessários ao exercício das funções de polícia judiciária e investigativa de caráter criminalístico e criminológico. Dirigida por delegados de polícia de carreira, atua via de regra, depois que um crime ocorre e busca através da investigação criminal estabelecer a verdade real dos fatos.

Figura 12: Tela sobre a aplicação/delegacia/equipe

6.6.4 - Dificuldades na implementação

Este tópico merece uma atenção especial, pois os problemas encontrados pelos desenvolvedores foram muitos, recorrentes e muitas vezes frustrantes. Talvez um breve relato sobre eles ajude a outros colegas em seus estágios e até, em sua atuação profissional.

O atrativo que a pilha de *frameworks* *MEAN* oferece ao desenvolvedor em utilizar a linguagem *Javascript* para prover tanto o *server-side* quanto o *client-side*, esconde a dificuldade em integrar todas as tecnologias da pilha. Dificuldades essas que começaram a seguir exemplos básicos ilustrados nos livros de:

- ALMEIDA, Flávio. *MEAN: Full stack JavaScript para aplicações web com MongoDB, Express, Angular e Node*. São Paulo. Casa do código; e,
- PEREIRA, Caio R. *Node.js: Aplicações web real-time com Node.js*. São Paulo. Casa do Código.

Ao se tentar reproduzir os exemplos citados, ocorriam variados problemas em algum framework, e que, ao procurar por soluções na internet, notava-se que a solução mostrada era de alguma versão mais atual ou mais antiga de um framework. Alterar a versão de algum componente acabava por interferir na integração com outro, gerando mais problemas. É notório que por caminharem separadamente, a chance de ocorrerem certos tipos de incompatibilidade entre as tecnologias aumentam substancialmente, porém, notamos que a falta de padronização na maneira de utilização das tecnologias era o maior problema observado.

Um outro problema surgiu ao se tentar realizar *deploy* da aplicação no serviço *online Heroku*, quando encontramos incompatibilidade ao reproduzir o tutorial sugerido no site da própria ferramenta. Recorremos a outros desenvolvedores, mas sem sucesso. Por sorte, um vídeo encontrado na plataforma *Youtube* apresentou uma maneira de realizar o procedimento de maneira funcional.

7 – Recursos do projeto

Abaixo estão listados os recursos de *peopleware*, *hardware* e *software* utilizados para o desenvolvimento do *Drakon*:

Desenvolvedores:

- Dayana Souza Silva
- Ícaro Forte Dantas Medeiros

Hardware:

- Configurações de *hardware* 1:
 - Sistema Operacional Manjaro Linux;

- Processador AMD FX-6300 3.5GHZ;
- Memória RAM 8GB DDR3;
- Disco Rígido 500GB.
- Configurações de *hardware* 2:
 - Sistema Operacional Ubuntu 16.04 LTS;
 - Processador AMD Dual Core;
 - Memória RAM 4GB DDR3;
 - Disco Rígido 500GB.

Software:

- *GitHub* - Repositório utilizado para controle de versão do sistema;
- *Google Drive* - Repositório utilizado para compartilhamento de documentos;
- *Hangouts Google* - Aplicativo para comunicação entre os estagiários;
- *Draw.io* - Aplicativo para criação do diagrama de casos de uso;
- *Sublime Text* - Ferramenta para edição de texto utilizada na criação do código-fonte do projeto;
- *Postman* - Ferramenta que testa serviços *RESTful* (Web APIs) por meio do envio de requisições HTTP e da análise do seu retorno;
- *Heroku* - Plataforma para hospedagem de aplicações web;
- *Mlab* - Serviço para hospedagem de bancos de dados *Mongo DB* na nuvem;

8 - Relacionamento com o curso

Ao término deste trabalho, percebo o quão importante foram disciplinas e conselhos que recebi de professores e colegas da universidade. Lembro-me de quando resolvia questões de Programação I no início do curso, e me via fascinado com a maneira de lidar com problemas em programação.

A produção desta aplicação demandou um conjunto de habilidades, desde aprender uma nova linguagem de programação, o *Javascript*, passando pela utilização de algoritmos, funções e a utilização de lógica de programação. A noção de banco de dados, mesmo que o curso só tenha oferecido conhecimento sobre banco de dados SQL, foi o que me permitiu utilizar este novo conceito na área de armazenamento que é o noSQL. Especificações de projeto e como lidar com o cliente, realizando perguntas-chave no intuito de melhor entender o problema, foram estudadas em disciplinas como Engenharia de Software, Empreendedorismo em Software e Economia de Tecnologia da Informação. Por fim, conhecimentos em redes foram essenciais para poder entender todo o fluxo que exige uma aplicação *web*.

Todas essas técnicas foram vistas ao decorrer da graduação, algumas com ensinamentos mais objetivos, outras acabaram por me guiar ao caminho certo de pesquisa para produzir no final, uma aplicação que atendesse às necessidades do cliente.

9 - Conclusão

Em nossa jornada universitária, nos deparamos com muitas teorias aplicadas às atividades que iremos exercer dentro da nossa profissão, mas não são todos os alunos que entram na etapa final do curso tendo alguma experiência como a que o mercado de trabalho está exigindo naquele momento. Por isso, o estágio foi essencial para que eu pudesse aprender tecnologias atuais e me deparasse com um problema real enfrentado por uma instituição pública. Agora possuo uma visão mais crítica sobre as necessidades de uma formação acadêmica entrelaçada com a exigência que o mercado de trabalho demanda.

Pude perceber o quão difícil se torna a execução de tarefas básicas sem a devida adequação e informatização na DEGEPOL. Observei a perda de tempo que o delegado, já muito atarefado, gastava ao cadastrar uma série de informações naquela planilha, e o seu total descontentamento com aquela situação. Em contrapartida, perceber o sentimento de felicidade do cliente ao ver a aplicação pronta, trouxe-me uma sensação de dever cumprido, seja profissionalmente por enfrentar esse grande desafio, seja pessoalmente por ajudar a sociedade de alguma forma.

10 - Bibliografia

ALMEIDA, Flávio. MEAN: Full stack JavaScript para aplicações web com MongoDB, Express, Angular e Node. São Paulo. Casa do código. Disponível em: <<https://www.casadocodigo.com.br/products/livro-mean>>. Acesso em: 2 ago. 2018.

PEREIRA, Caio R. Node.js: Aplicações web real-time com Node.js. São Paulo. Casa do Código. Disponível em: <<https://www.casadocodigo.com.br/products/livro-nodejs>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

MEAN Stack Application (MongoDB, ExpressJS, AngularJS, NodeJS) - David Acosta. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-gd73iczIS8&list=PL3vQyqzqjZ637sWpKvniMCxdqZhnMJC1d>>. Acesso em: 23 out. 2018.

O que é MEAN stack?. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-mean-stack/34070>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

O guia prático para o seu MVP - Minimum Viable Product. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/mvp/>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

MVC. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/MVC>>. Acesso em: 09 fev. 2019.

Tutorial Angular JS - Rodrigo Branas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_y7rKxqPoyg&list=PLQCmSnNFVYnTD5p2fR4EXmtlR6jQJMbPb>. Acesso em: 01 set. 2018.

Angular JS- Bogнар Junior. Disponível em: <<https://bognarjunior.wordpress.com/tag/angularjs/>>. Acesso em: 23 out. 2018.

Cass, Stephen. *Interactive: The Top Programming Languages* 2018. *IEEE Spectrum*. Jul 2018. Disponível em: <<https://spectrum.ieee.org/static/interactive-the-top-programming-languages-2018>>. Acesso em: 11 set. 2018.

Developer Survey Results 2018. Stack Overflow. Disponível em:

<<https://insights.stackoverflow.com/survey/2018/#technology-databases> >. Acesso em: 21 fev. 2019.