**FACULDADE DE TECNOLOGIA ARTHUR DE AZEVEDO**

**TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

DOUGLAS LUPPI

FELIPE GRACINI

FILIPE SIMÕES ROSA

LEONARDO COELHO

LUCAS FERREIRA DE OLIVEIRA

**PROJETO LABORATÓRIO DE REDES - SAÚDE**

**Mogi Mirim - SP**

**2019**

**#SAUDE**

**Ideia inicial**

Quando recebemos a proposta do Tema decidimos procurar o vínculo entre as farmácias que atendem o Programa Farmácia Popular e a sua distribuição nas regiões da cidade de São Paulo.

Num primeiro momento não havíamos pensado nos medicamentos em si, somente na cobertura do Programa Farmácia Popular.

**Coleta de Dados**

Por se tratar de um programa oferecido pelo próprio governo a nossa primeira ideia para a busca de dados já foi o próprio banco de dados do Governo, mais precisamente o Ministério da Saúde.

Os primeiros dados obtidos abordavam muito mais os medicamentos cobertos no programa do que as farmácias propriamente ditas.

O primeiro arquivo encontrado mostrava a comparação de valores dos medicamentos oferecidos no programa em todo o Brasil e permitia ver as regiões com quedas e aumentos significativos nos preços:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1I4RN5Vn7veaXwIofjf8yeQu6vc44Y6Hr-j5TBJ54Doc/edit#gid=1257520011>

Alguns dos sites pesquisados foram:

<http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/41867-veja-tambem-os-enderecos-das-farmacias-e-drogarias-que-integram-o-programa-aqui-tem-farmacia-popular>

http://portalms.saude.gov.br/images/pdf/2019/janeiro/07/Lista-Medicamentos.pdf (Lista de Medicamentos - Portal Ministerio da Saude)

Além desses primeiros dados só tratarem concretamente dos Medicamentos, a maioria não era também especificamente focada na cidade de São Paulo. Foi necessário readequar a busca, partindo então do site da Cidade de São Paulo.

<http://sage.saude.gov.br/paineis/farmaciaPopular/corpao.php>

GeoSampa - Mapa Digital de São Paulo: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>

<https://sp156.prefeitura.sp.gov.br/portal/servicos/informacao?t=&a=NzQ1&conteudo=1268>

Foi então que conseguimos descobrir uma incrível API, que permitiu consultar a grande maioria dos dados que procurávamos. A API Aqui Tem Remédio fornece não somente a disponibilidade de medicamentos por farmácia como também a localização de todas as que oferecem esses medicamentos cobertos pelo programa. Foi apenas necessário explorar a ferramenta para realizar consultas genéricas, pesquisando assim todos os estabelecimentos do programa e todos os medicamentos atendidos na extensão da cidade de são Paulo:

<http://aquitemremedio.prefeitura.sp.gov.br/>

Depois de achar a API começamos a extrair os dados usando como ferramenta a linguagem PHP, com o objetivo de preencher um banco de dados SQL, que mais tarde serviria como fonte de dados para o POWER BI.

**Power BI**

Após colher os dados e prepará-los para a utilização, começamos a explorar a ferramenta Power BI para descobrir quais os tipos de mapa disponíveis. Descobrimos então que a própria ferramenta já disponibiliza tipos de mapa que podem ser preenchidos com tabelas de dados.

No primeiro exemplo conseguimos, em um mapa, colocar os pontos que representavam as localizações das farmácias, e, em outro mapa, pintar o contorno de São Paulo:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNWU0MDkwNWMtOTk4My00YzlkLWJmMjUtNGNhY2E3YjQwNGFlIiwidCI6ImNmNzJlMmJkLTdhMmItNDc4My1iZGViLTM5ZDU3YjA3Zjc2ZiIsImMiOjR9>

Com a utilização da ferramenta, fomos aprimorando os nossos mapas, mas utilizando sempre as mesmas fontes de dados. Além dos mapas padrão do Power BI, descobrimos também os mapas do ARCGis, que estão integrados à ferramenta mas oferecem diversos modelos já prontos. Por sorte, encontramos um modelo que apresenta o contorno da cidade de São Paulo, que serviu como base para o nosso gráfico com o Mapa de Calor das farmácias por região na cidade:

<https://app.powerbi.com/groups/me/reports/f835b5a6-9989-4417-a69b-dffe29325dc5/ReportSectione508e1c1f95a0542eca8>

**PACKET TRACER**

A ideia para utilização de IoT no nosso tema, #saude, era oferecer a integração e integridade de dados entre os médicos e as farmácias/governo, garantindo que o paciente tenha uma receita que seja realmente válida fornecida por um profissional de saúde certificado, e garantindo também que os remédios destinados ao programa Farmácia Popular sejam entregues a quem realmente precisa.

Outro ponto importante da utilização de meios tecnológicos para este controle é a Rastreabilidade possível, e ainda respeitando as novas leis de Proteção de Dados (LGPD e GDPR), já que os dados do cartão podem ser apagados após um curto período de tempo, reduzindo a necessidade de conteúdo que deva ser armazenado, reduzindo então o risco de vazamento de dados das pessoas.

**O Projeto**

Para implementação desta ideia, utilizamos o Packet Tracer pensando no possível contexto:

O médico certificado emite um cartão RFID para o paciente com os dados da receita. O paciente se dirige a uma Farmácia Popular levando o RFID. Lá, esse cartão é lido e validado com um Webservice, que permite ao farmacêutico ter certeza que o paciente está apto a utilizar do programa e levar o medicamento. Após a retirada, é feita uma atualização de saldo de estoque do medicamento na base de dados do governo, que já irá refletir nos aplicativos de consulta e estatísticas que utilizem dessas informações.

Verificamos então, que no Packet Tracer não seria viável desenhar todo esse fluxo, pois a ideia principal do programa é a simulação da rede, e não de um possível cenário ou sistema, como foi planejado.

Mesmo assim, conseguimos desenhar o fluxo conforme figura abaixo:

