

TRABALHO INDIVIDUAL EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Arthur Curty Vieira - 11506859

I. INTRODUÇÃO

A. Problemática

O fogão é um dos eletrodomésticos mais utilizados na cozinha, assim podendo ser muito perigoso se as precauções de segurança forem ignoradas. Fogões sujos, sem manutenção e que ficam armazenados em um ambiente fechado e sem ventilação, têm um risco maior de vazamento. O cheiro após algum tempo, torna-se praticamente imperceptível, e por esse motivo pode demorar muito até a pessoa perceber que está intoxicada, podendo inalar uma grande quantidade, levando à morte. Assim como o Gás Natural, o GLP deve ser manipulado corretamente, para evitar imprevistos. Quando usado de forma correta não produz fuligem, fumaça ou cheiro durante a combustão, deixando o ambiente menos suscetível a acidentes.

B. Áreas que o GLP é utilizado:

Doméstica Comercial Industrial Agrícola Perigos

Os perigos mais comuns associados ao gás de cozinha incluem explosões, fogo e inalação.

C. A fonte desses riscos geralmente são:

Conexões de mangueira deficientes;

- Cilindros danificados ou corroídos, além de manutenção inadequada;
- Armazenamento incorreto do botijão, como, próximo a fontes de calor.
- Devido ao mal uso do gás, quando ele não queima corretamente ou é armazenado em uma área sem ventilação adequada, ocorre a produção de monóxido de carbono (CO) fora do normal. Por ser um gás incolor e inodoro, não é possível perceber sua presença. Quando inalado se liga à hemoglobina no sangue, reduzindo a capacidade do sangue de transportar oxigênio, reduzindo o oxigênio do corpo, assim ocorrendo o envenenamento para quem estiver no local, incluindo animais.

Sintomas caso a inalação ocorra:

- Cansaço e sonolência;
- alta de ar;
- Dores de cabeça;
- Náuseas e dores no peito e no estômago;
- Tontura;
- Colapso e perda de consciência.

D. Solução

Devido a dificuldade na percepção do vazamento, a proposta é utilizando um sensor de gás, monitorar o ambiente de possível vazamento e alertar em tempo real o usuário via SMS, caso seja detectada qualquer variação de gás acima do normal. Para que possa notificar profissionais adequados ou até mesmo tomar cuidado ao entrar no ambiente monitorado.

II. METODOLOGIA

Embora pareça uma tarefa complicada de ser feita, a *Amazon Web Services* nos permite realizar tudo muito rápido e sem muitos problemas. Para conseguir enviar mensagens, tanto por e-mail quanto via SMS, a Amazon disponibiliza a ferramenta Amazon Simple Notification Service (SNS), que oferece tópicos para um envio de mensagens do tipo “muitos para muitos”, com base em push e alta taxa de transferência. Usando os tópicos do Amazon SNS, seus sistemas de divulgação podem enviar mensagens para um grande número de endpoints de assinantes para processamento em paralelo. Como o objetivo aqui atual é mais básico, usamos apenas para enviar mensagem para um usuário.

IoTSMSTopic

Detalhes

Nome
IoTSMSTopic

ARN
arn:aws:sns:us-east-1:293794520327:IoTSMSTopic

Fig. 1. Topico SNS

Cria-se então um tópico com o nome desejado, não vamos criar uma assinatura pois os parâmetros de mensagem e numero de telefone são passados via código. Para que as nossas mensagens sejam enviadas, precisamos de um usuário com permissão para envia-las. Para isso, deve-se acessar o IAM (Identity and Access Management) onde podemos criar um usuário com permissões diversas. Crie um usuário com as seguintes propriedades:

- Tipo de acesso: Acesso programático;
- AmazonSNSFullAccess (Política anexada)

Assim o usuário criado passa a ter acesso completo para Amazon Simple Notification Service. Guarde os dados ID da chave de acesso e a Chave de acesso secreta, que são

fornecidos ao final da criação do usuário, são nosso meio de acesso para enviar o alerta.

A. Código

Para que seja possível acionar a aws via código é necessário o download do aws-sdk. Para que isso seja feito, basta adicionar a seguinte linha de código ao projeto:

```
var AWS = require('aws-sdk');
```

Como o sensor de gás, vai enviar os dados de leitura via URL em tempo real, foi utilizada uma função get por onde a API vai receber os dados do sensor.

```
const express = require('express');
const app = express();
require('dotenv').config();

var AWS = require('aws-sdk');

app.get('/', (req, res) => {
  console.log("Leitura feita pelo sensor de
    g s = " + req.query.sensor);
  if(req.query.sensor > 300){
    Alerta();
  }
});
```

A lógica criada é simples, quando o app.get() receber alguma leitura acima de 300 (valor fictício) a função Alerta() é executada.

```
function Alerta()
{
  var params = {
    Message: '[TESTE IoT] ALERTA!!! Um
      vazamento de g s foi detectado',
    PhoneNumber: '+' + '[NUMERO DE
      CELULAR]',
    MessageAttributes: {
      'AWS.SNS.SMS.SenderID': {
        'DataType': 'String',
        'StringValue': 'IoTAlert'
      }
    }
  };
  var publishTextPromise = new AWS.SNS({
    apiVersion: '2019-09-27' }).publish(
    params).promise();
  return publishTextPromise;
}
```

A função Alerta() é a responsável por toda a magia, contendo os parâmetros usados pelos SNS da Amazon e a própria chamada de um novo SNS com a ordem de publicação. E para que isso possa acontecer, também é criado um arquivo .env onde são colocadas as credenciais do usuário criado no IAM, que foram os apontados como muito importantes. Adicione as linhas abaixo, substituindo pelas credenciais equivalentes citadas anteriormente.

```
AWS_ACCESS_KEY_ID=your-iam-access-key
AWS_SECRET_ACCESS_KEY=your-iam-secret-key
AWS_REGION=your-region
```

Fazendo isso e executando o comando `npm install` no terminal para que todas as dependências sejam devidamente instaladas, basta executar o comando `npm start` e então nossa API está rodando. Para testar basta acessar a Url `http://localhost:3000/?sensor=[VALOR SIMULADO]` ao inserir os valores, veremos confirmar que está tudo ok por meio do log do terminal, onde são apresentados os valores que estão sendo recebidos pela API.

```
> aws-sns-sms-with-nodejs@1.0.0 start /home/curty/Documents/IoT
> node app.js

SMS Service Listening on PORT 3000
Leitura feita pelo sensor de gás = 3
Leitura feita pelo sensor de gás = 80
Leitura feita pelo sensor de gás = 400
```

Fig. 2. Valores sendo recebidos pela API

Repare que foi enviado um valor de 400, o que seria uma leitura de vazamento, então quer dizer que a função *Alerta()* foi executada. Isso pode ser confirmado ao verificar o número de celular cadastrado, pois caso tudo esteja correto o SMS foi enviado.



Fig. 3. Valores sendo recebidos pela API

III. CONCLUSÃO

Conclui-se então com a certeza da simplicidade que a AWS trás para os usuários e que embora o sensor não esteja realmente implantado, a conexão seria muito rápida e objetiva, pois a implantação seria a mesma abordada nesse projeto com a mudança apenas relacionada a área de trabalho e talvez a linguagem utilizada.