



MOOVE



INTEGRANTES



Anna Guercio



Jennifer Viana



Murilo Casmala



Nina Realí



Patrick Lessa



Rodrigo Cunha



Monitoramento do fluxo de pessoas dentro dos ônibus públicos com o sensor TCRT 5000



PROBLEMA

“Aproximadamente 8,8 milhões de pessoas pegam ônibus por dia em São Paulo”,



Fonte: Exame, dezembro/2019

“Cobrador de ônibus é flagrado recolhendo dinheiro sem rodar a catraca”



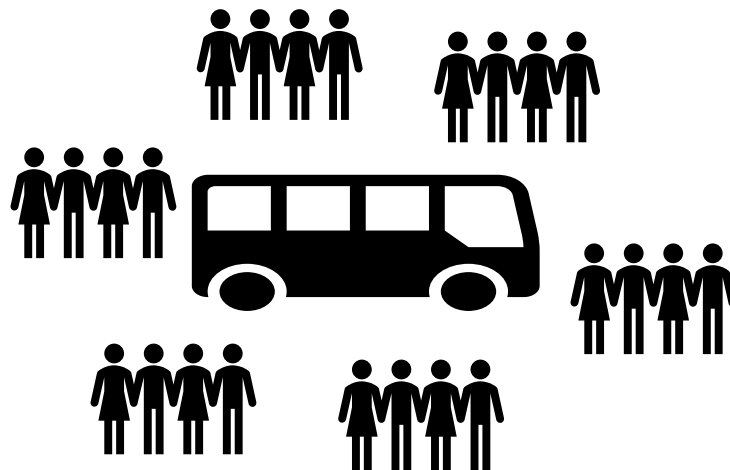
Fonte: G1, setembro/2014



QUEM SOFRE?

AS PESSOAS SOFREM

“Tem que descer e esperar outro ônibus. Só que nessa de descer todo mundo lota mais ainda, porque o ônibus que vem atrás já está lotado também”



Fonte: Fiquem Sabendo julho/2018



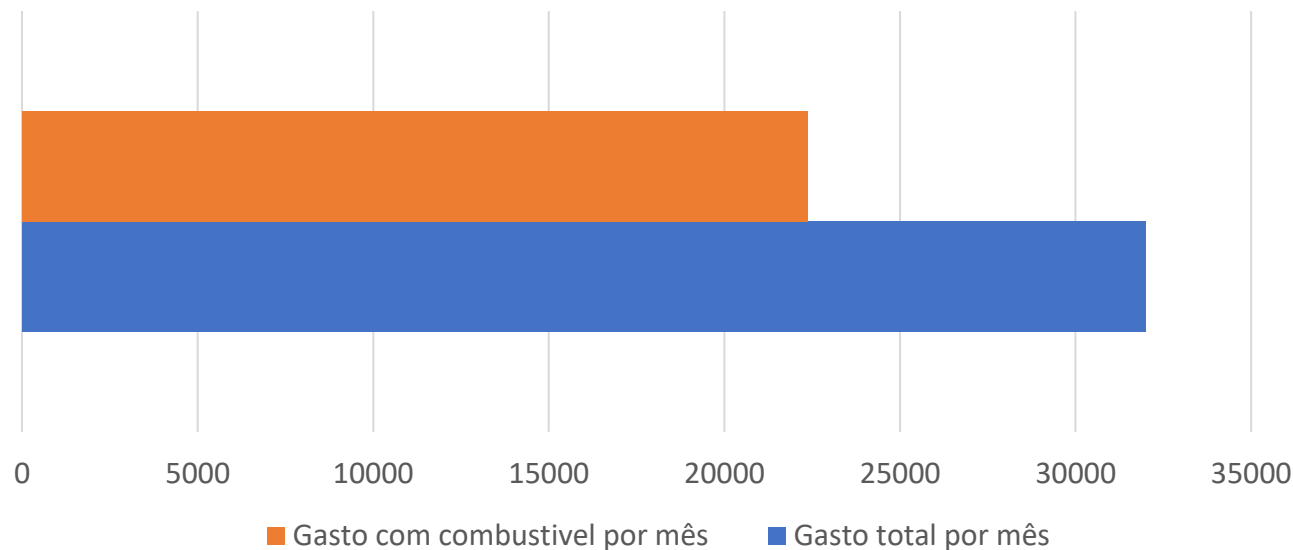
QUANTO CUSTA

Para manter um ônibus, é necessário desembolsar R\$32.000,00 por mês com manutenção e combustível.

Fonte: Estadão, junho/2013

Exemplo: Uma linha tem 14km e o ônibus desta linha faz 15 viagens ao dia. Com o diesel em R\$3,551 o gasto diário com combustível seria de R\$754,71 e por mês seria de R\$22.371,30.

Gasto com combustível por mês





SOLUÇÃO

Sensores de movimento



Rede de Dados



Armazenamento em nuvem



Página Web





SOLUÇÃO

Rede Pública



Ônibus/Linha



Sensor TCRT5000

Protoboard

Arduino UNO

Módulo WIFI

Módulo GPS

Node JS

Internet



BD SQL Server

Node JS/HTML/Css/JS



Rede Privada



Usuário



Notebook/Desktop: Core i5/8Gb

RAM/Chrome, IE ou Firefox

LAN/WIFI Network: Banda 5Mb



REQUISITOS

ID	Requisitos	Classificação
RF1	O sensor deve ser integrado ao arduino	Essencial
RF2	O arduino deverá coletar os dados dos sensores	Essencial
RF3	O arduino irá fornecer os dados ao banco de dados	Essencial
RF4	O sistema irá tratar os dados coletados	Essencial
RF5	O sistema irá coletar os dados de uma determinada linha de onibus	Essencial
RF6	O sistema ira informar quais os horarios de lotação nas linhas de onibus	Desejável
RF7	O sistera irá informar se uma linha de onibus esta em desuso	Essencial
RF8	O sistema irá informar se pode haver otimização de uma linha	Desejável
RF9	A internet deverá fornecer conexão ao arduino e sistema principal	Essencial
RF10	O banco de dados irá fornecer os dados ao sistema	Importante



Ferramenta de Gestão

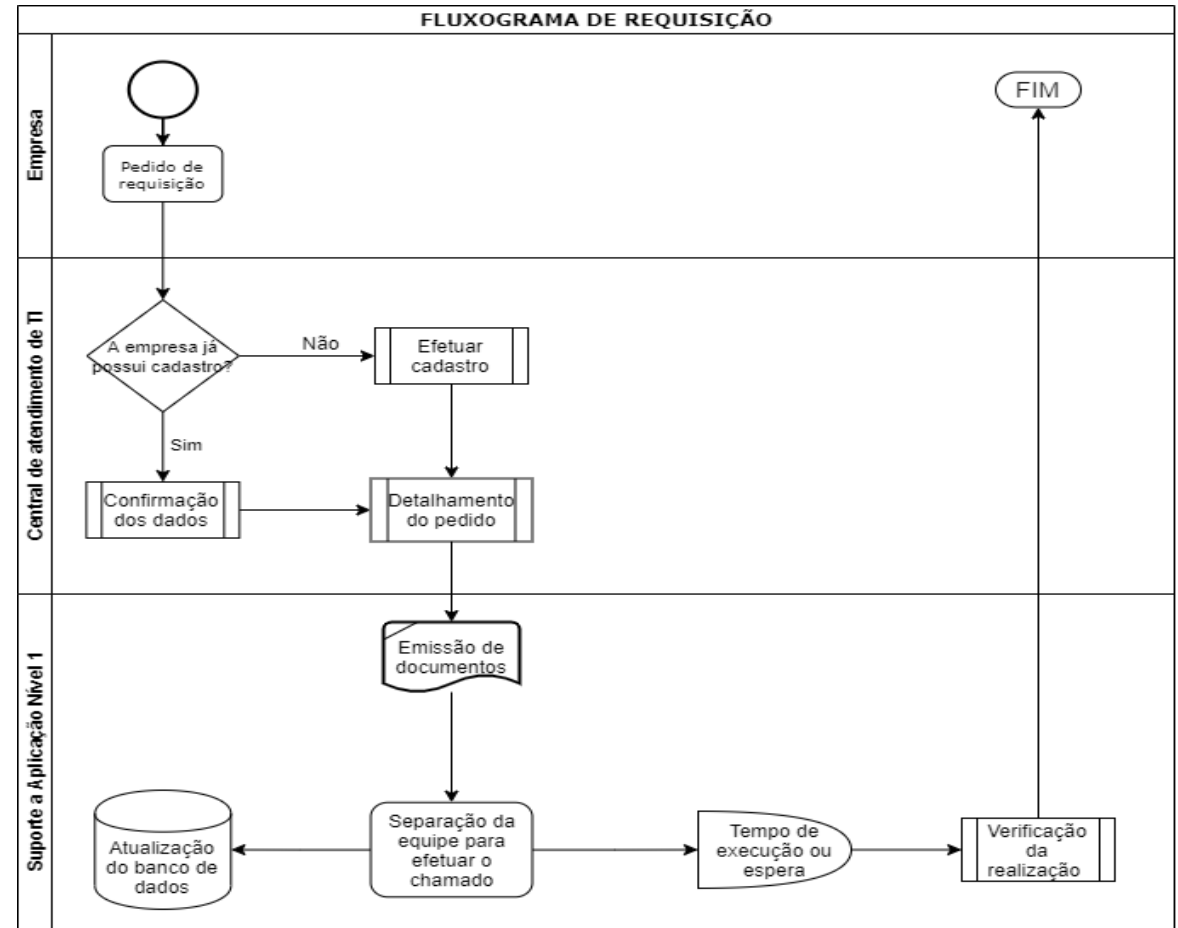
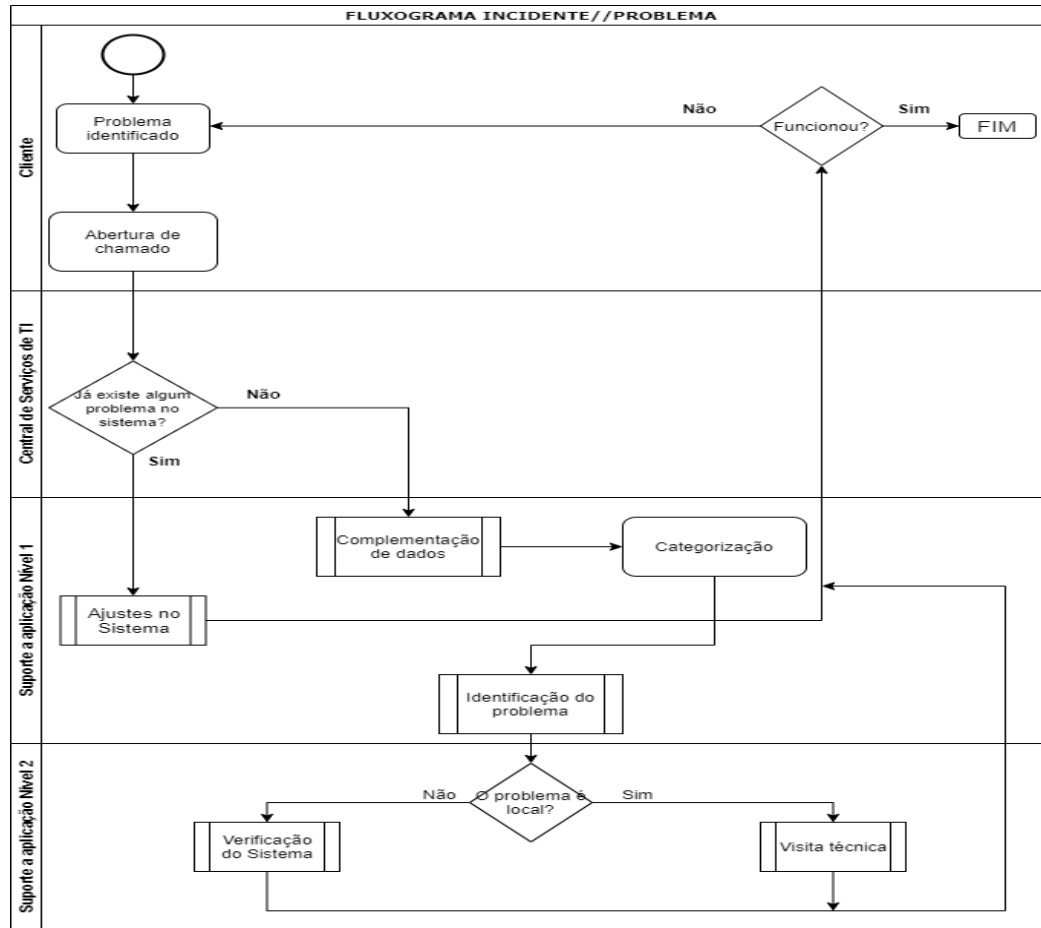
E

Service Desk



 Jira Service Desk

Fluxogramas



Sistema



[HOME](#)



[SOBRE](#)



[SERVIÇOS](#)

[LOGIN](#)

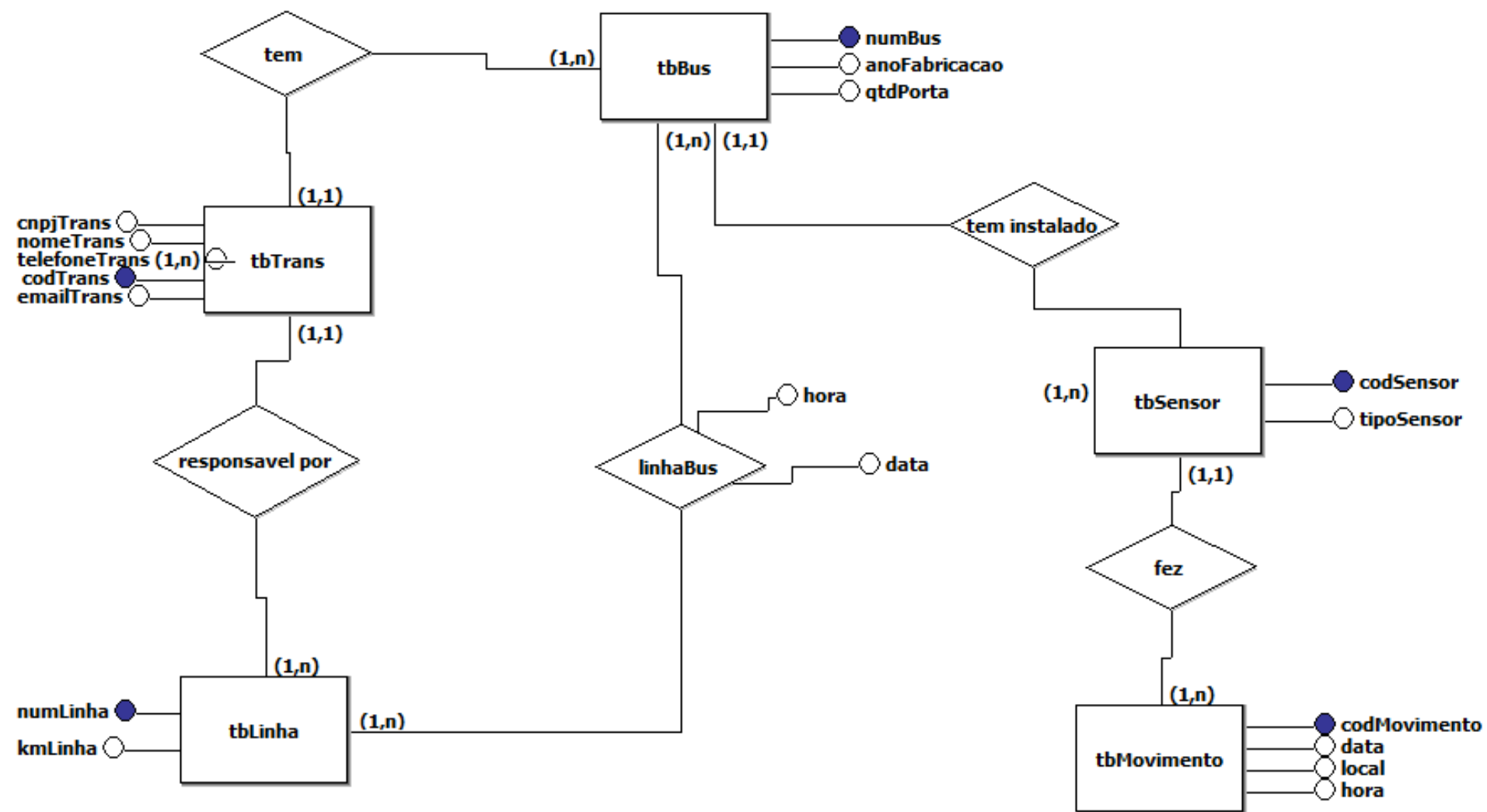
MOOVE

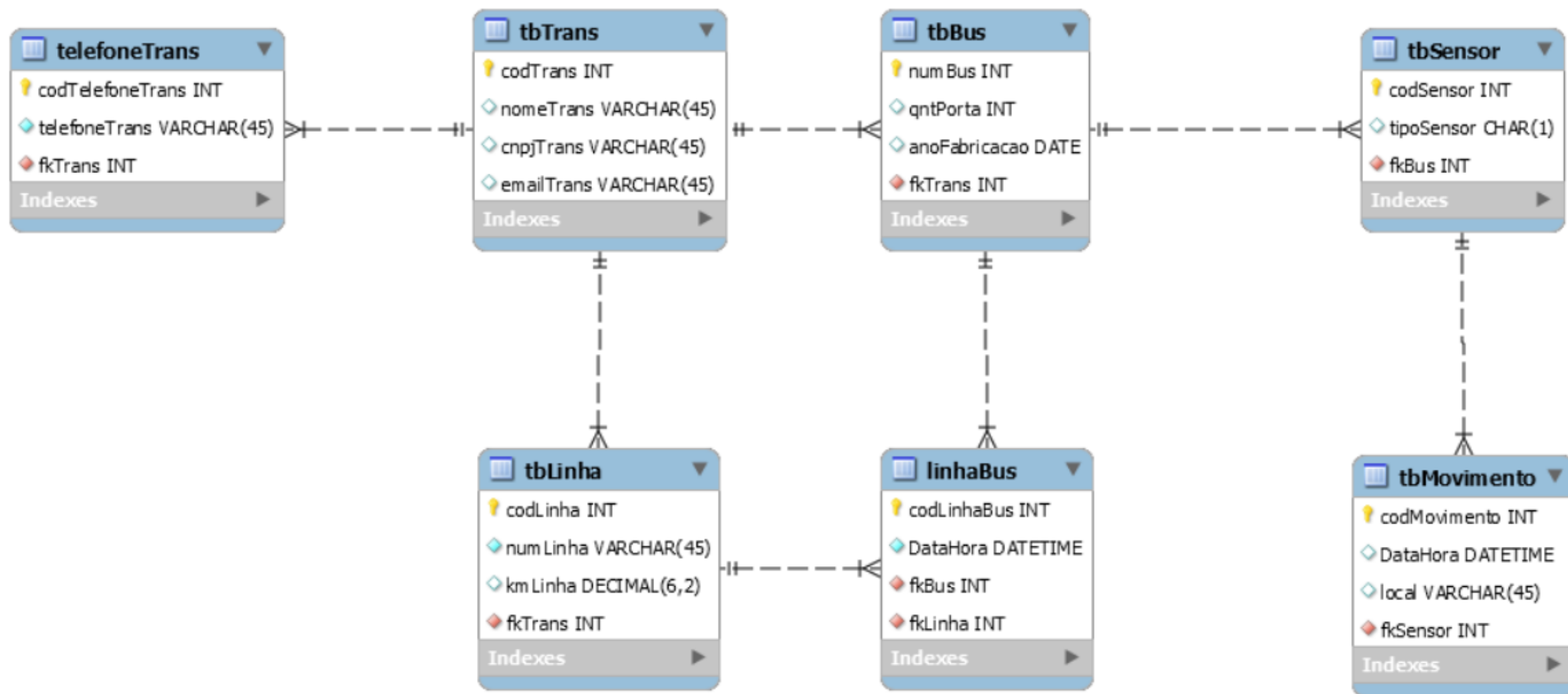
Melhorando ainda mais a experiência do usuário

[Saiba mais](#)



BANCO DE DADOS (DER E MER)







ARDUINO E SENSOR

```
10  const gerar_dados_aleatorios = true;  
11  const intervalo_geracao_aleatoria_segundos = 5;
```

```
if (gerar_dados_aleatorios) {  
    // dados aleatórios  
    setInterval(function () {  
        console.log('Gerando valores aleatórios!');  
        registrar_leitura(parseInt(Math.random() * 16));  
    }, intervalo_geracao_aleatoria_segundos * 1000);  
} else {  
    // iniciando a "escuta" de dispositivos Arduino.  
    console.log('Iniciando obtenção de valores do Arduino!');  
    iniciar_escuta();  
}
```

```
return banco.sql.query(`  
INSERT into tbMovimento (fkSensor, dataMovimento, localizacao, leitura)  
values (1, CONVERT(Datetime, '${agora()}', 120), ${Math.random()*200}.toFixed(2)}, ${qtd});`
```

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Obrigado pela atenção!