

CONTROLE DE ROTA PARA VIGILANTES UTILIZANDO NFC PARA VALIDAÇÃO DE PRESENÇA

Aluno(a): Helio Inacio da Silva Junior

Orientador: Alexander Roberto
Valdameri

Roteiro

- Introdução
- Objetivos
- Fundamentação Teórica
- Trabalhos correlatos
- Requisitos
- Especificação
- Implementação
- Operacionalidades da Implementação
- Resultados e Discussões
- Conclusões e Sugestões

Introdução

- Segurança x Liberdade
- Métodos de segurança
- Vigilantes de ronda
- Falha humana
- Controle dos vigias
- Utilização da tecnologia NFC

Objetivos

- Principal: aplicar melhorias em um sistema que utiliza a tecnologia NFC dos *smartphones* para validação de presença dos vigilantes.
- Oferecer uma ferramenta mais barata em relação às soluções oferecidas no mercado atualmente.
- Não impactar no performance do sistema com as melhorias implementadas no sistema.

Fundamentação Teórica

- Near field Communication – NFC
- Interação segura entre dispositivos
- Radio-Frequency IDentification (RFID)
- NFC X RFID
- NFC passivo
- NFC ativo
- Várias possibilidades



Fundamentação Teórica

- Segurança deve garantir integridade
- Fundamental
- Apta a prevenir riscos
- Segurança como parte do negócio
- Investimento na tecnologia
- Sistemas de segurança sofisticados

Trabalhos Correlatos

- TopRonda – Sistema de controle de vigias que utiliza Bastões de vigias e *iButtons* para realizar a validação do ponto de checagem



Trabalhos Correlatos

- Erasmo Krüger (2002) – Sistema de segurança residencial utilizando recursos da internet com elementos simples e de baixo custo
- sensores espalhados na moradia
- Log

Sinais de Status

Pino Sensor	Descrição	Ativo
1	Janela Quarto 1	Ativo
2	Porta da Frente	Ativo
3	Sensor presença da cozinha	Ativo
4	Porta dos Fundos	Ativo
5	Pino 5	Inativo
6	Pino 6	Inativo
7	Pino 7	Inativo
8	Pino 8	Inativo

OK

Trabalhos Correlatos

- Daniel Baumann(2008) – Sistema de segurança utilizando Linux embarcado
- Integração com sensores, câmeras e acionamento de tomadas em um único dispositivo



Requisitos

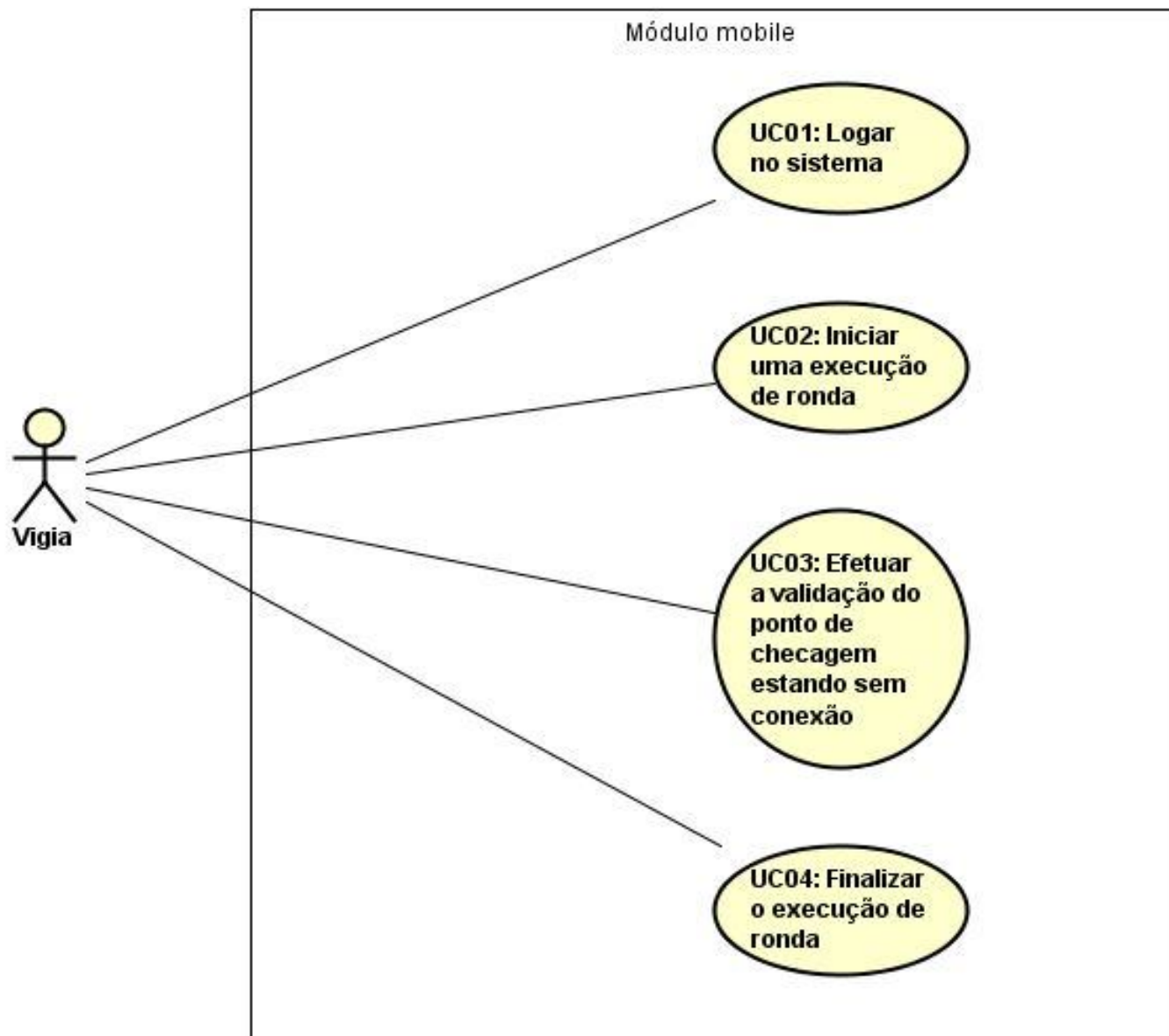
- permitir o vigia iniciar uma execução de ronda em uma de suas rotas no aplicativo mobile estando conectado da rede de internet (RF);
- permitir o vigia validar um ponto de checagem ao aproximar o aparelho de uma tag NFC no aplicativo mobile estando desconectado da rede de internet (RF);

Requisitos

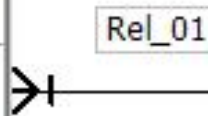
- permitir o vigia a encerrar a execução de ronda estando conectado à rede de internet (RF).
- utilizar a biblioteca SQLite para armazenamento das informações de ponto de checagem e ronda no dispositivo Android(RNF).

Especificação

- Diagrama de Casos de Uso do aplicativo móvel
- Modelo Entidade Relacionamento do aplicativo móvel
- Modelo Entidade Relacionamento do servidor



Ronda	
🔑	id_ronda_executada: INTEGER
🔑	Rota_id_rota: BIGINT (FK)
🔹	dia_execucao_rota: DATE
🔹	horario_execucao_rota: TIME
🔹	status_ronda_executada: CHAR
📁	Ronda_FKIndex1
🔑	Rota_id_rota



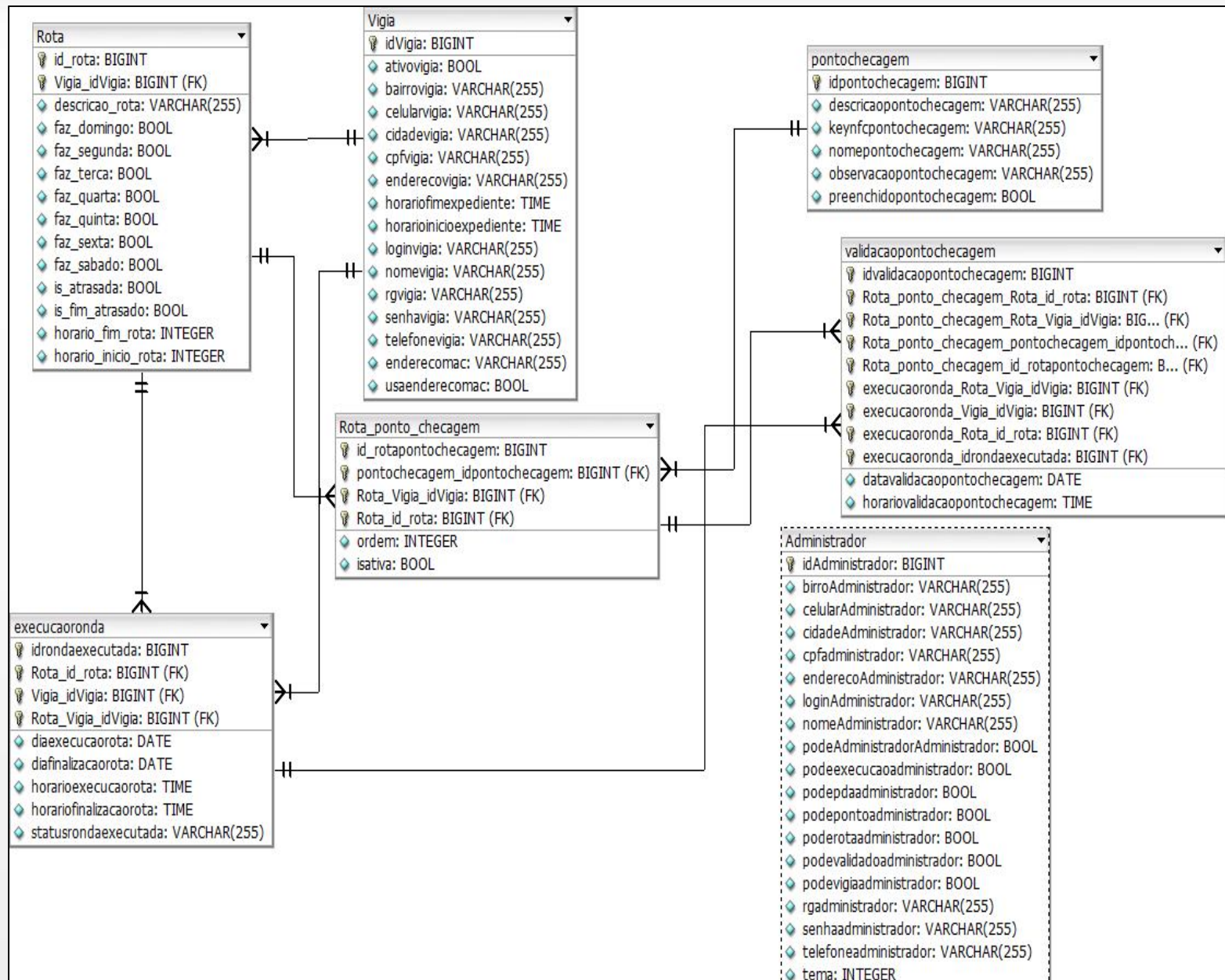
Rota	
🔑	id_rota: BIGINT
🔹	descricao_rota: VARCHAR(255)
🔹	faz_domingo: BOOL
🔹	faz_segunda: BOOL
🔹	faz_terca: BOOL
🔹	faz_quarta: BOOL
🔹	faz_quinta: BOOL
🔹	faz_sexta: BOOL
🔹	faz_sabado: BOOL
🔹	is_atrasada: BOOL
🔹	is_fim_atrasado: BOOL
🔹	horario_fim_rota: INTEGER
🔹	horario_inicio_rota: INTEGER

Validacaooffline	
🔑	id_rota_validacaooffline: BIGINT
🔹	id_ponto_validacaooffline: BIGINT
🔹	horario_validacaooffline: TIME

Rota_ponto_checagem	
🔑	id_rota_ponto_checagem: BIGINT
🔹	ordem: INTEGER
🔹	id_ponto_checagem: BIGINT
🔹	descricao_ponto_checagem: VARCHAR(255)
🔹	key_nfc_ponto_checagem: VARCHAR(255)
🔹	nome_ponto_checagem: VARCHAR(255)
🔹	observacao_ponto_checagem: VARCHAR(255)
🔹	preenchido_ponto_checagem: BOOL

MER Módulo Móvel

- Validacaooffline: Está é a tabela implementada para que salve as informações dos pontos de checagem quando há falha de conexão com o servidor

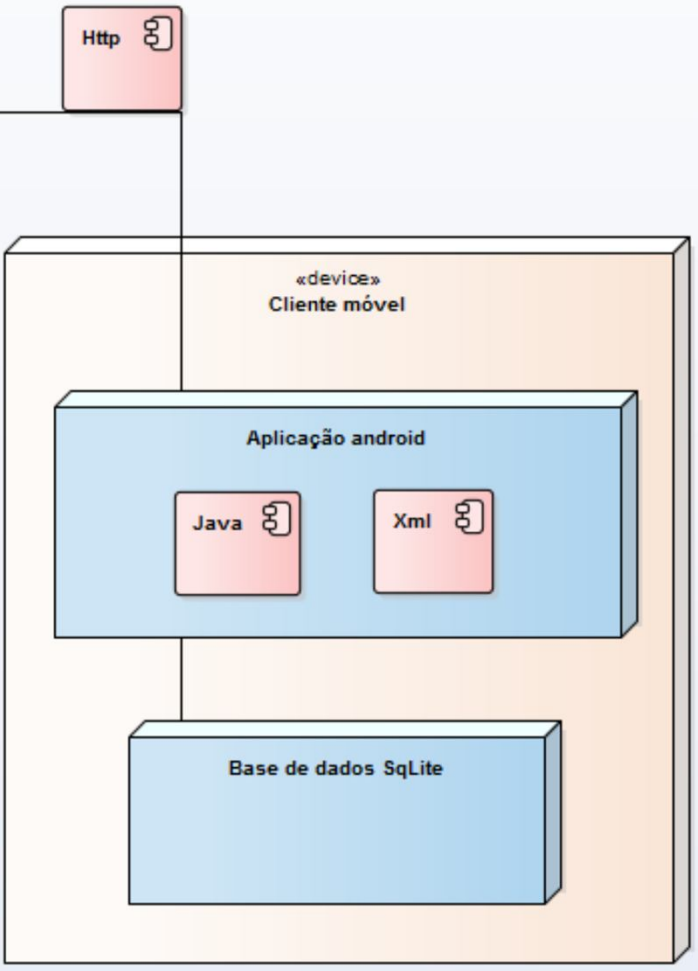
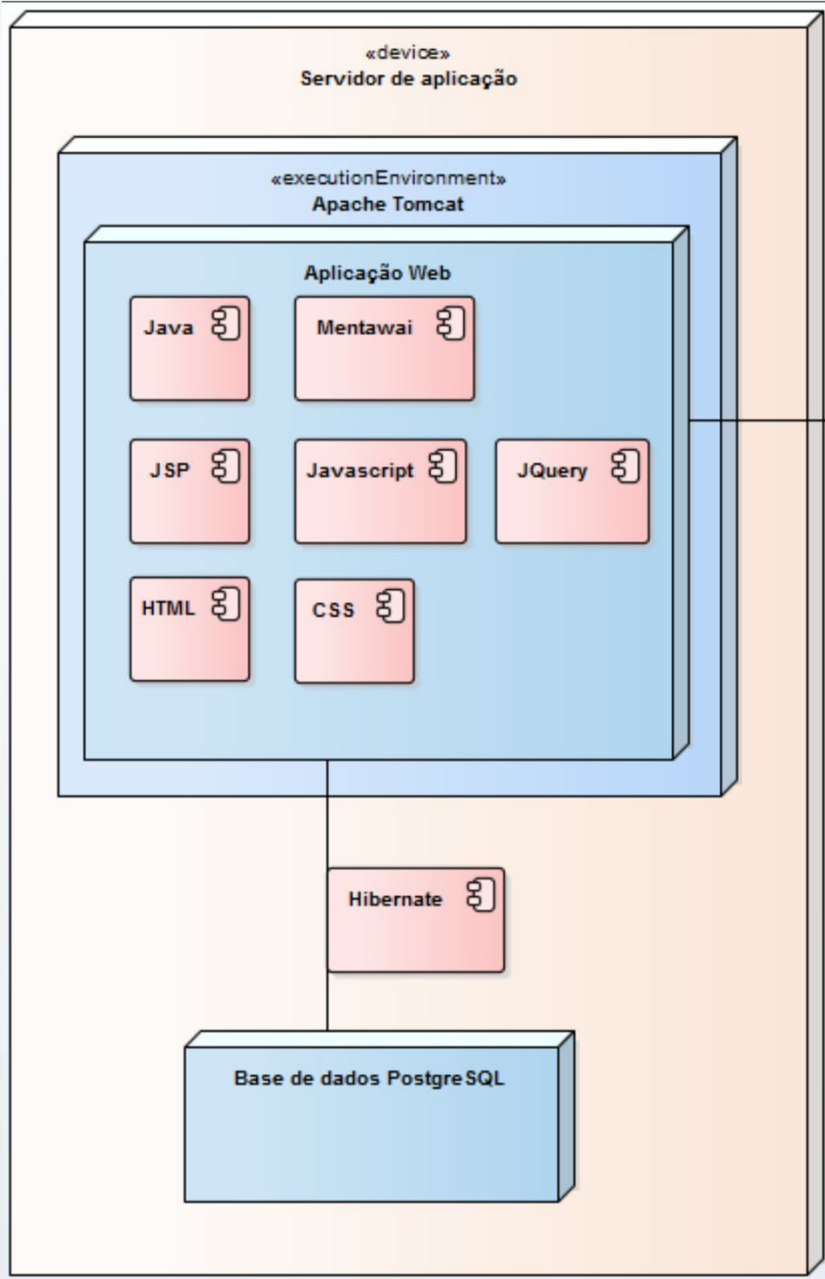


MER Servidor

- execucao_ronda: Nesta tabela são gravadas as informações gerais da execução da ronda
- validacao_ponto_chechagem: Nesta tabela são gravados os detalhes referentes aos pontos validados na execução da ronda

Implementação

- Diagrama de implantação
- Algoritmo que coleta a informação do endereço MAC do aparelho
- Algoritmo da validação da conexão
- Algoritmo de gravação na base móvel
- Algoritmo de conexão com o servidor



```

private static String getMac(){
    try {
        List<NetworkInterface> all = Collections.list(NetworkInterface.getNetworkInterfaces());
        for(NetworkInterface nif : all){
            if(!nif.getName().equalsIgnoreCase("wlan0")) continue;

            byte[] macBytes = nif.getHardwareAddress();
            if(macBytes == null){
                return "";
            }

            StringBuilder res1 = new StringBuilder();
            for(byte b : macBytes){
                res1.append(Integer.toHexString(b & 0xFF) + ":");
            }

            if(res1.length() > 0){
                res1.deleteCharAt(res1.length() - 1);
            }
            return res1.toString();
        }
    }catch (Exception ex){

```



```
if (result.equalsIgnoreCase("exception") || result.equalsIgnoreCase("unsuccessful")) {  
    Toast.makeText(RondaActivity.this, "Problema na conexão, salvando validação para ser enviada na finalização."  
    ValidacaoOfflineDAO dao = new ValidacaoOfflineDAO();  
    dao.createValidacaoOffline(getApplicationContext(), idPontoSuporte);  
} else {
```

```
public long createValidacaoOffline(Context context, String idPontoValidacaoOffline) {  
    SQLiteDatabase db = new DatabaseHelper(context).getWritableDatabase();  
  
    DateFormat df = new SimpleDateFormat("yyMMddHHmmss");  
  
    ContentValues values = new ContentValues();  
    values.put(ID_PONTO_VALIDACAOOFFLINE, idPontoValidacaoOffline);  
    values.put(HORARIO_VALIDACAOOFFLINE, df.format(new Date()));  
  
    long todo_id = db.insert(TABLE_VALIDACAOOFFLINE, null, values);  
  
    return todo_id;  
}
```

```
try {
    // Setup HttpURLConnection class to send and receive data from php and mysql
    conn = (HttpURLConnection) url.openConnection();
    conn.setReadTimeout(READ_TIMEOUT);
    conn.setConnectTimeout(CONNECTION_TIMEOUT);
    conn.setRequestMethod("POST");

    // setDoInput and setDoOutput method depict handling of both send and receive
    conn.setDoInput(true);
    conn.setDoOutput(true);

    // Append parameters to URL
    Uri.Builder builder = new Uri.Builder()
        .appendQueryParameter("codigoRondaFinalizar", params[0])
        .appendQueryParameter("posProcessa", params[1]);

    String query = builder.build().getEncodedQuery();

    // Open connection for sending data
    OutputStream os = conn.getOutputStream();
    BufferedWriter writer = new BufferedWriter(
        new OutputStreamWriter(os, "UTF-8"));
    writer.write(query);
    writer.flush();
    writer.close();
    os.close();
    conn.connect();
}
```

Operacionalidade da Implementação

- Tela de Cadastro de Vigia do sistema web
- Tela de com tema aplicado do sistema web
- Tela de execução de ronda no aplicativo móvel sem conexão a internet

Vigias - Cadastro

Nome

Roberto Silva

Ativo

RG

42.342.342-34

CPF

111.111.111-11

Horário de início do expediente

00 ▾ 00 ▾

Horário de término do expediente

09 ▾ 00 ▾

Endereço

Rua Augusta

Bairro

Ponta Aguda

Cidade

Blumenau

Telefone

3322-3322

Celular

99235-7841

Log-in

1

Senha

••••

Usa endereço mac para bloquear o dispositivo

Endereço mac

f0:d7:aa:12:89:63

ENVIAR

Rotas

Pesquisar por

Todos

PESQUISAR

Id	Descrição	Horário de Início	Horário de Término	Responsável	Qtd. pontos	Ativa
9	rota 1	17:20:00	17:30:00	mini danton	2	<input checked="" type="checkbox"/> 
14	Rota 2	12:41:00	12:50:00	mini danton	1	<input checked="" type="checkbox"/> 
25	Rota de testes	06:00:00	20:00:00	mini danton	2	<input checked="" type="checkbox"/> 
104	Ronda Furb	00:00:00	01:00:00	mini danton	2	<input checked="" type="checkbox"/> 
110	Ronda Furb 2	00:00:00	00:00:00	mini danton	2	<input checked="" type="checkbox"/> 

5 itens encontrados, mostrando todos os itens.1



Realizando ronda

Rota: Ronda Furb 2

Iniciada em: 02:28:22

Término esperado: 00:00:00

Ponto a ser validado:

Ponto: Ponto Furb

Descrição: sala 101

Observação: Perto da porta

Aproxime o aparelho da tag próxima a
localidade para valida-la

Problema na conexão, salvando validação
para ser enviada na finalização.

Resultados e Discussões

Características/Trabalhos	Sistema Desenvolvido	TopRonda	Sistema de segurança predial	Sistema de segurança com Linux embarcado
Necessidade de hardware	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle de Hardware	Sim	Não	Não	Não
Uso da internet	Não	Não	Sim	Sim

Resultados e Discussões

- Uso da internet
- Controle do Hardware

Conclusões e Sugestões

- Objetivo de integração entre os módulos do sistema sem a conexão constante a internet alcançado com sucesso
- Não detectado perda de performance após implementação das novas funcionalidades
- Realizado teste com Raulino (2016) para verificar a performance

Conclusões e Sugestões

- Apresentar uma alternativa para que não seja necessário estar conectado à rede no momento da validação do último ponto de checagem da ronda
- Criar Controle de Filiais
- Criar funcionalidade de troca de vigia antes de se iniciar ronda e durante a execução