



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Rodrigo Trindade da Silva

Sistema de Monitoramento para Provedor Wireless

**Presidente Prudente – SP
2026**



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Rodrigo Trindade da Silva

Sistema de Monitoramento para Provedor Wireless

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Tecnologia
de Presidente Prudente, como requisito
parcial para obtenção do diploma de
Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento
de Sistemas.

Orientador(a): Prof. Mestre Álvaro Ferraz
D'Arce

Rodrigo Trindade da Silva

Sistema de Monitoramento para Provedores Wireless

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Tecnologia
de Presidente Prudente, como requisito
parcial para obtenção do título de
Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento
de Sistemas.

Aprovado em: 03 de Junho de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Orientador(a): Prof(a). Mestre Álvaro Ferraz D`Arce
Fatec Presidente Prudente
Presidente Prudente - SP

Prof(a). Mestre Vanessa dos Anjos Borges
Fatec Presidente Prudente
Presidente Prudente - SP

Prof(a). Mestre Rodrigo Vilela da Rocha
Fatec Presidente Prudente
Presidente Prudente - SP

RESUMO

Trindade da Silva, Rodrigo. **Sistema de Monitoramento Para Provedores Wireless**. Orientador(a): Mestre Álvaro Ferras D'Arce. Ano. 2026. 48 (número de folhas) f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente, Presidente Prudente, SP, 2025.

O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema de monitoramento voltado para provedores de internet wireless, com foco na supervisão de rádios Ubiquiti e na integração com equipamentos MikroTik, especificamente o modelo RB750Gr3. A pesquisa abordou a necessidade de soluções eficientes para acompanhamento em tempo real da infraestrutura de rede, considerando a importância da disponibilidade e da rápida identificação de falhas em ambientes de conectividade rural e urbana. A metodologia adotada consistiu no desenvolvimento de uma aplicação web utilizando o framework Laravel, com banco de dados MySQL, realizando testes práticos em ambiente real de rede. O sistema implementado realizou verificações periódicas de conectividade por meio de requisições e testes de latência, apresentando os resultados em uma interface visual baseada em cards, indicando o estado dos dispositivos como online, off-line e lento. Além disso, integrou-se ao MikroTik para a obtenção de informações dos clientes PPPoE ativos, permitindo uma visão mais abrangente da rede monitorada. Como resultado, obteve-se uma ferramenta capaz de auxiliar na gestão operacional do provedor, proporcionando maior agilidade na detecção de falhas e suporte à tomada de decisões. Concluiu-se que a solução desenvolvida atendeu aos objetivos propostos, demonstrando ser uma alternativa viável, de baixo custo e eficiente para o monitoramento de redes wireless.

Palavras-chave: provedores wireless; Ubiquiti; MikroTik; Laravel.

ABSTRACT

This work aimed to develop a monitoring system focused on wireless internet providers, with emphasis on supervising Ubiquiti radios and integrating with MikroTik equipment, specifically the RB750Gr3 model. The study addressed the need for efficient solutions to monitor network infrastructure in real time, considering the importance of availability and rapid fault detection in both rural and urban connectivity environments. The methodology consisted of developing a web application using the Laravel framework with a MySQL database, along with practical testing in a real network environment. The implemented system performed periodic connectivity checks through requests and latency tests, displaying the results in a visual interface based on cards, indicating device status as online, off-line and slow. In addition, it integrated with MikroTik to retrieve information about active PPPoE clients, providing a broader view of the monitored network. As a result, a tool was obtained that supports operational management, enabling faster fault detection and aiding decision-making processes. It was concluded that the developed solution met the proposed objectives, proving to be a viable, low-cost, and efficient alternative for wireless network monitoring.

Keywords: network monitoring; wireless providers; Ubiquiti; MikroTik; Laravel.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Caso de uso Monitorar Rádios	15
Figura 2 - Caso de Uso Monitorar Clientes PPPoE	15
Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso	16
Figura 4 - Diagrama de Atividade Realizar Login	18
Figura 5 - Diagrama de Atividade Monitorar Rádios	18
Figura 6 - Diagrama de Atividade Monitorar Clientes PPPoE	19
Figura 7 - Diagrama de Sequencia Realizar Login	19
Figura 8 -Diagrama de Sequencia Monitorar Rádios	20
Figura 9 - Diagrama de Sequencia Monitorar Clientes PPPoE	20
Figura 10 - Diagrama do Modelo conceitual	21
Figura 11 - Diagrama de Interação Realizar Login	22
Figura 12 - Diagrama de Interação Monitorar Rádios	22
Figura 13 - Diagrama de Interação Monitorar Clientes PPPoE	23
Figura 14 - Diagrama de Classe do Sistema	23
Figura 15 - Mapeamento OO-Relacional	24
Figura 16 - Diagrama de Pacotes do sistema	24
Figura 17 - Modelo Navegacional do sistema	25
Figura 18 - Cadastrando Rádios	25
Figura 19 - Listando Rádios	26
Figura 20 - Cadastrando PTPs	26
Figura 21 - Listando PTPs	27

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Funções Básicas.	11
Quadro 2 - Funções Fundamentais.	12
Quadro 3 - Funções de Saída.	12

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVO.....	9
1.2 ESCOPO.....	9
1.3 DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIACÕES.....	9
1.4 REFERÊNCIAS.....	10
1.5 VISÃO GERAL	10
2. DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO	11
2.1 ESTUDO DE VIABILIDADE	11
2.2 FUNÇÕES DO SISTEMA.....	11
2.3 CARACTERÍSTICAS DO USUÁRIO	12
2.4 LIMITES, DEPENDÊNCIAS E SUPOSIÇÕES	12
Limites	12
Dependências.....	13
Suposições.....	13
2.5 REQUISITOS ADIADOS	14
3. REQUISITOS ESPECÍFICOS	15
3.1 REQUISITOS DE INTERFACE EXTERNA	15
3.1.1 Interfaces do Usuário dos Casos de Uso	15
3.1.2 Interfaces de Software	16
3.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	16
3.3 ESPECIFICAÇÕES DOS CASOS DE USO	17
1 - Caso de Uso: Monitorar Dispositivos.....	17
2 - Caso de Uso: Monitorar Clientes PPPoE.....	17
3.4 DIAGRAMAS DE ATIVIDADES DOS CASOS DE USO.....	18
3.5 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE EVENTOS DO SISTEMA.....	19
3.6 MODELO CONCEITUAL.....	21
4. PROJETO DE SOFTWARE.....	22
4.1 DIAGRAMAS DE INTERAÇÃO	22
4.2 DIAGRAMA DE CLASSES.....	23
4.3 MODELAGEM DA BASE DE DADOS	24
4.4 DIAGRAMA DE PACOTES DA ARQUITETURA LÓGICA	24
4.5 MODELO NAVEGACIONAL.....	25
4.6 OUTROS LAYOUTS DE TELAS	25
APÊNCIDE A – Manual do Usuário	27

1. INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO

Este documento consiste em uma *ERS* (Especificação de Requisitos de Software) baseada na norma *IEEE 830/1998* (Institute of Electrical and Eletronics Engineers) e tem como objetivo especificar os requisitos do software em desenvolvimento, inteirando o cliente e os desenvolvedores sobre o desenvolvimento e a utilização do software.

1.2 ESCOPO

O sistema de monitoramento desenvolvido tem como objetivo prover um ambiente integrado e confiável para acompanhamento em tempo real de rádios Ubiquiti e conexões de clientes gerenciados por servidores Mikrotik. Ele foi concebido para oferecer uma visão ampla e estruturada da rede, permitindo à equipe técnica supervisionar a operação de equipamentos de acesso e enlaces ponto a ponto de forma centralizada, assegurando assim maior eficiência na identificação de falhas e no gerenciamento da infraestrutura

O sistema também conta com uma dashboar intuitiva que exibirá o status dos dispositivos em cards coloridos, acelerando a detecção de problemas na rede facilitando a visão do técnico.

1.3 DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIACÕES

- PTP: Ponto a Ponto;
- Mikrotik: Servidor de rede que gerencia a internet, a rede geral, rádios ubiquit e clientes conectados.
- PPPoE: **(Point-to-Point Protocol over Ethernet)**, - Protocolo ponto a ponto sobre Ethernet. Protocolo de conexão usada no cliente para receber e gerenciar a internet.
- Rádio: Dispositivo Wireless usado para transmitir e receber a conexão de rede para uso da internet.

- Ubiquit: Marca dos rádios
- IEEE: Institute of Electrical and Eletronics Engineers.
- API: (**Application Programming Interface**) é um conjunto de regras, rotinas e padrões que permite a comunicação entre diferentes sistemas, aplicações ou componentes de software.
 - CRUD: Create, Retrieve, Update, Delete. Representa as operações básicas de um cadastro (Incluir, Pesquisar, Atualizar, Excluir).

1.4 REFERÊNCIAS

Não há.

1.5 VISÃO GERAL

Esta ERS está organizada em capítulos. O Capítulo 2 fornece uma descrição geral do software em desenvolvimento, contendo uma perspectiva do produto, suas funções, perfil dos usuários do software, características do desenvolvimento e requisitos adiados. O Capítulo 3 detalha os requisitos do software. O Capítulo 4 fornece detalhes do projeto do software.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO

2.1 ESTUDO DE VIABILIDADE

O desenvolvimento do sistema de monitoramento surgiu da necessidade de integrar a rede da provedora um sistema simples e funcional para monitorar em tempo real as conexões dos dispositivos nos pontos de acessos interligados a um servidor mikrotik.

Após análise da forma de trabalho do técnico do sistema e dono do provedor de internet, foi concluído que NÃO apenas a necessidade de monitorar o sistema, mas que era necessário um sistema de fácil manuseio com apenas as funções necessárias para que os dispositivos da rede sejam monitorados.

Existem soluções no mercado que própria empresa que desenvolve o sistema do mikrotik fornece para esta finalidade, mas exige um conhecimento intermediário avançado, sendo assim, o que apresentei como solução foi que o cliente optou pelo desenvolvimento de um sistema próprio, construído sob medida para atender às especificidades de sua infraestrutura. Essa alternativa foi escolhida por permitir maior facilidade e integração nativa com os dispositivos, diferentemente de soluções prontas no mercado, que apresentam dificuldades de aprendizado.

2.2 FUNÇÕES DO SISTEMA

O Quadro 1 apresenta as funções básicas do sistema, ou seja, as operações CRUD.

Quadro 1 – Funções Básicas.

Identificação	Descrição
F_B01 Gerenciar Rádios Wireless	Permite incluir, excluir, alterar e pesquisar rádios wireless.
F_B02 Gerenciar PTPs	Permite incluir, excluir, alterar e pesquisar pontos a pontos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 2 apresenta as funções fundamentais do sistema, ou seja, as implementações das regras de negócio.

Quadro 2 – Funções Fundamentais.

Identificação	Descrição
F_F01 Realizar Login	Realiza o login para iniciar o sistema
F_F02 Monitorar Dispositivos	Realiza o monitoramentos dos rádios conectados ao servidor
F_F03 Monitorar Clientes PPPoe	Realiza o monitoramento de clientes com conexão via pppoe no servidor

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 3 apresenta as funções de saída do sistema, ou seja, relatórios, gráficos e listagens.

Quadro 3 – Funções de Saída.

Identificação	Descrição
F_S01 Estado dos dispositivos	Exibe na tela o status do sistema em geral (cada dispositivo)
F_S02 Alerta via SMS	Envia ao usuário do sistema uma mensagem via sms com os dados do dispositivo que perde ou retorna a conexão (off-line - online)
F_S03 Status Clientes PPPoE	Exibe na tela os clientes pppoe e seu status

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.3 CARACTERÍSTICAS DO USUÁRIO

- Os usuários possuem, em geral, escolaridade de nível fundamental e um conhecimento básico em informática, suficiente para operar sistemas web, interpretar informações apresentadas em dashboards e executar ações simples de gerenciamento. Por isso, a interface foi desenvolvida de maneira intuitiva e amigável, com menus claros, indicadores visuais e processos

2.4 LIMITES, DEPENDÊNCIAS E SUPOSIÇÕES

Limites

- O monitoramento principal será focado em **rádios Ubiquiti (ponto-a-ponto e access points)**, através de seus **IPs fixos** e da **localização cadastrada**, para exibir se estão **online ou offline**.
- O monitoramento de **clientes PPPoE** da MikroTik também será realizado, mas de forma **secundária**, exibindo em uma view dedicada o **status de conexão (conectado/desconectado)** e o **IP recebido**.
- O sistema **não realizará reparos automáticos** nos dispositivos monitorados; seu papel será coletar informações, registrar disponibilidade e gerar alertas.
- Apenas dispositivos Ubiquiti (em modo bridge) e MikroTik serão suportados nesta versão inicial; outros fabricantes não estão contemplados.
- O desempenho geral do sistema dependerá dos recursos do servidor de aplicação (CPU, RAM, rede) e da estabilidade do acesso aos equipamentos monitorados.

Dependências

- Conectividade de rede estável entre o servidor do sistema e os rádios Ubiquiti (acesso via IP fixo) e roteadores MikroTik.
- Inventário atualizado dos equipamentos, contendo **endereços IP, identificação e localização** de cada rádio (ponto-a-ponto e access point).
- Configuração prévia na MikroTik para permitir acesso via **API**, necessária para coletar informações dos clientes PPPoE.
- Banco de dados **MySQL** disponível, configurado corretamente e com **backups regulares** realizados pela equipe responsável.
- Utilização de bibliotecas compatíveis com Laravel para integração com a API da MikroTik, consultas de sessões PPPoE e manipulação de dados de monitoramento.

Suposições

- Supõe-se que a **principal prioridade do sistema** é monitorar os rádios Ubiquiti cadastrados, verificando disponibilidade (**online/offline**) e associando-os à sua **localização**.
- Supõe-se que os **clientes PPPoE** da MikroTik também serão monitorados, sendo exibidos em uma **view secundária** que apresentará o **status de conexão** e o **IP atribuído** ao cliente.
- Supõe-se que a equipe de operações manterá atualizado o inventário de dispositivos monitorados, inserindo novos rádios e atualizando informações de clientes PPPoE quando necessário.
- Supõe-se que a equipe técnica será responsável por realizar backups do banco de dados MySQL em intervalos regulares (ex.: a cada 24 horas).

- Supõe-se que a infraestrutura física (energia, links redundantes e segurança de rede) será provida e mantida pelo cliente/provedor, não sendo responsabilidade do sistema.
- Supõe-se que futuras expansões, como gráficos de tráfego, integração com outros sistemas de gestão ou suporte a novos fabricantes de equipamentos, dependerão de novos módulos de software e possíveis ajustes de arquitetura.

2.5 REQUISITOS ADIADOS

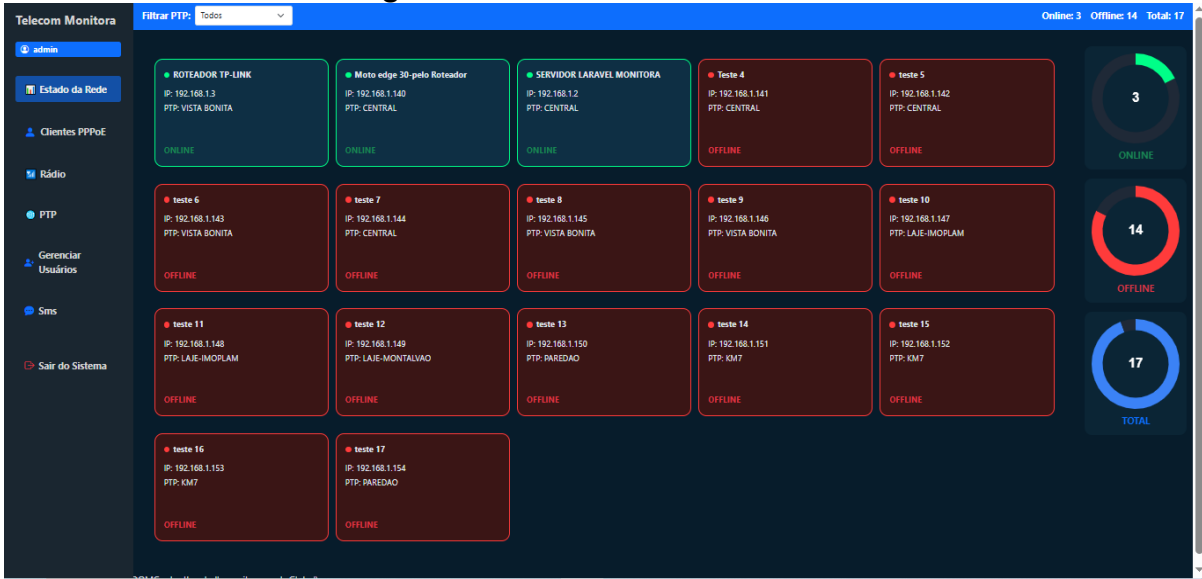
Uma interface Mobile integrada com o sistema, para facilidade no status e recebimento de alertas do sistema, gerenciamento e atualizações das informações dos dispositivos ou adição de novos dispositivos remotamente.

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1 REQUISITOS DE INTERFACE EXTERNA

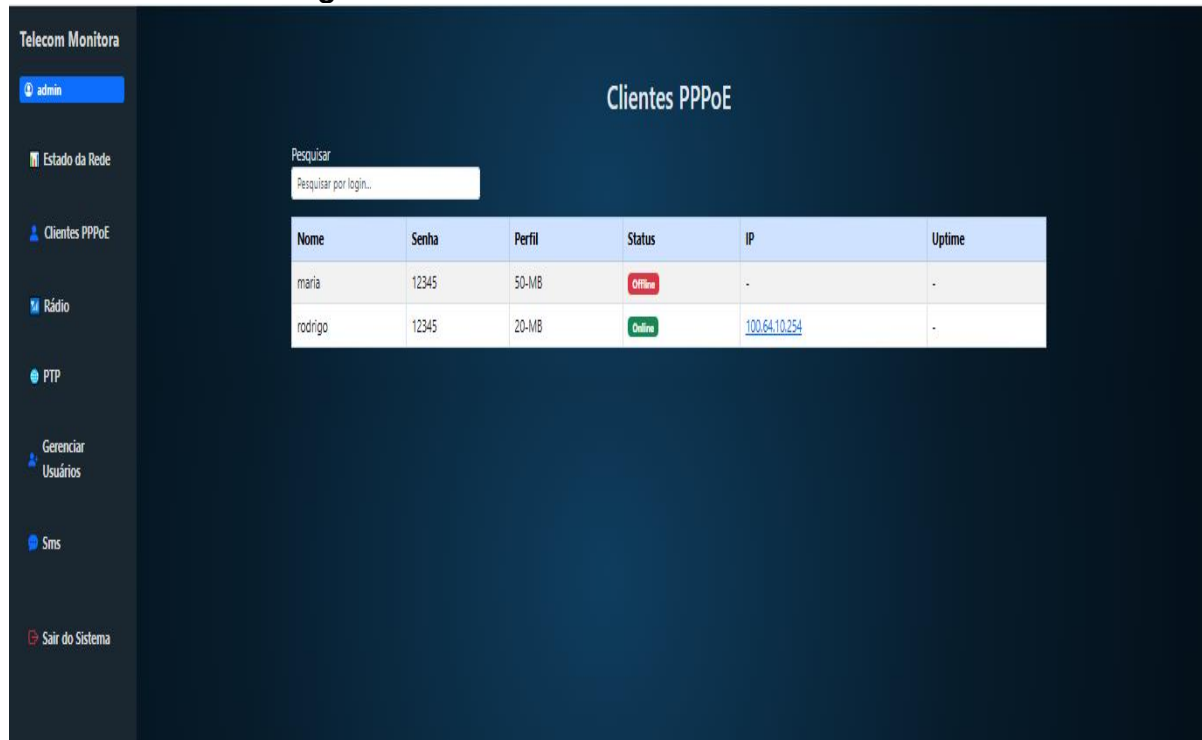
3.1.1 Interfaces do Usuário dos Casos de Uso

Figura 1 – Caso de uso Monitorar Rádios.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2 – Caso de uso Monitorar Clientes PPPoE.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1.2 Interfaces de Software

O sistema de monitoramento de rádios Ubiquiti será desenvolvido utilizando o **framework Laravel**, em linguagem **PHP**, e o **banco de dados MySQL** para armazenamento das informações coletadas.

A aplicação será executada em um **servidor web** compatível com PHP (como Apache ou Nginx) e hospedada em um ambiente com **sistema operacional Linux ou Windows**.

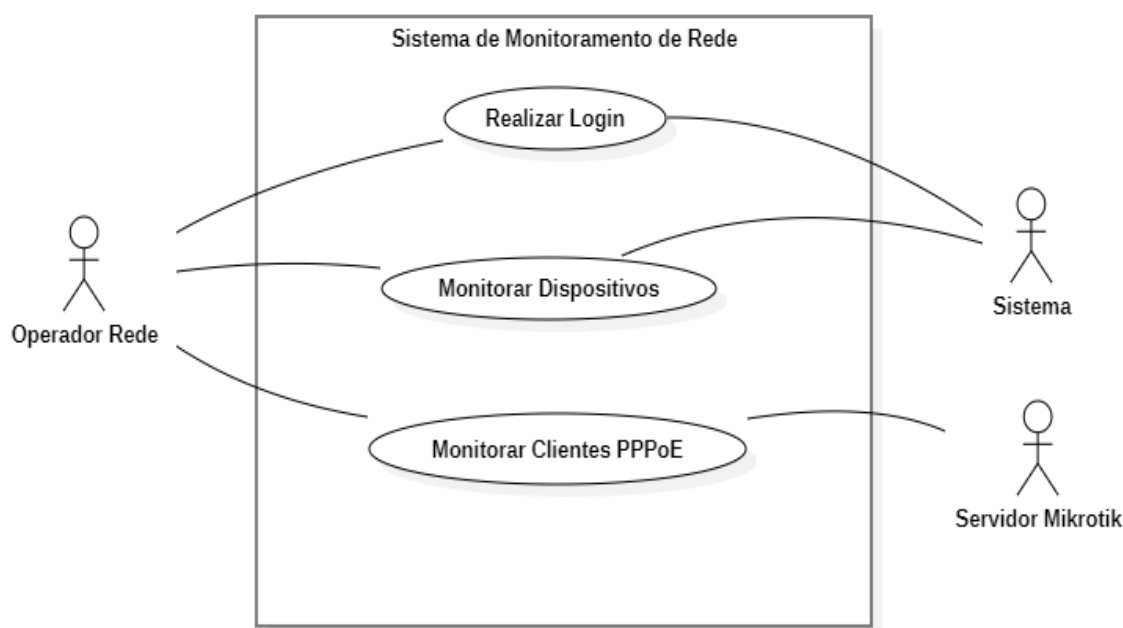
Para a comunicação e monitoramento dos dispositivos, será utilizada a **API RouterOS** da **Mikrotik**, permitindo a coleta de dados sobre os rádios conectados, como IP, status de conexão. Além disso, poderão ser utilizadas bibliotecas ou pacotes PHP específicos para integração com Mikrotik, como o **routeros-api-php**.

Outros softwares de apoio incluem:

- **Composer**: para gerenciamento de dependências do Laravel;
- **PHP** (versão 8 ou superior): para execução do framework;
- **Navegador Web**: para acesso à interface do sistema (Google Chrome, Edge, etc.);
- **Ferramenta de banco de dados** (como phpMyAdmin ou MySQL Workbench) para administração e consultas diretas.

3.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 ESPECIFICAÇÕES DOS CASOS DE USO

1 - Caso de Uso: Monitorar Dispositivos

Objetivo

Supervisionar continuamente o estado operacional dos rádios de acesso e enlaces ponto a ponto conectados ao Mikrotik, garantindo visibilidade sobre disponibilidade e funcionamento da rede.

Atores

- Principal: Sistema
- Secundários: Operador, Rádios Ubiquiti e Servidor Mikrotik

Fluxo Principal (Cenário de Sucesso)

1. O operador acessa o sistema de monitoramento.
2. O sistema se conecta à rede interligada ao mikrotik
3. O sistema consulta os dispositivos cadastrados
4. O sistema apresenta o status atualizado de cada dispositivo ao operador.

Fluxo Alternativo

- **2a. Sistema não conecta ao servidor mikrotik**

2a1. O sistema exibe uma mensagem ao operador de falha na conexão com o servidor mikrotik

- **4ª Dispositivos Status off-line**

4a1. Além do status na tela de off-line com cards com cor de alerta, o sistema envia sms ao operador de alerta de queda com as informações do dispositivo

2 - Caso de Uso: Monitorar Clientes PPPoE

Objetivo

Permitir que o operador visualize a lista de clientes autenticados via PPPoE no Mikrotik, identificando aqueles que estão online ou off-line, bem como o endereço IP atribuído para fácil manuseio para acesso ao dispositivo do cliente para análise.

Atores

- Principal: Operador de Rede
- Secundários: Servidor Mikrotik, Cliente PPPoE

Fluxo Principal (Cenário de Sucesso)

1. O operador solicita a exibição da lista de clientes PPPoE.
2. O sistema acessa o Mikrotik via API e consulta as sessões ativas.
3. O sistema apresenta ao operador a lista de clientes com seus respectivos status e, quando online, o IP associado.

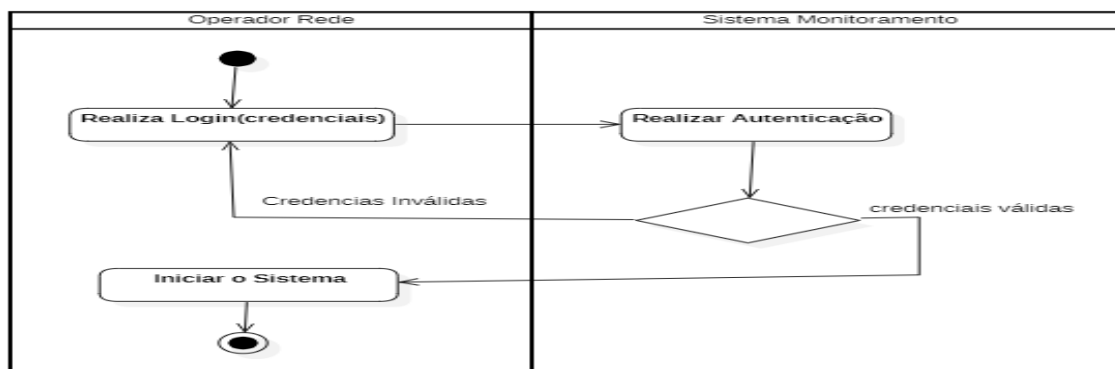
Fluxo Alternativo

- **2a. Sistema não conecta ao servidor Mikrotik**

2a1 Caso o sistema não consiga acessar o Mikrotik, uma mensagem de falha de conexão com servidor é exibida ao operador.

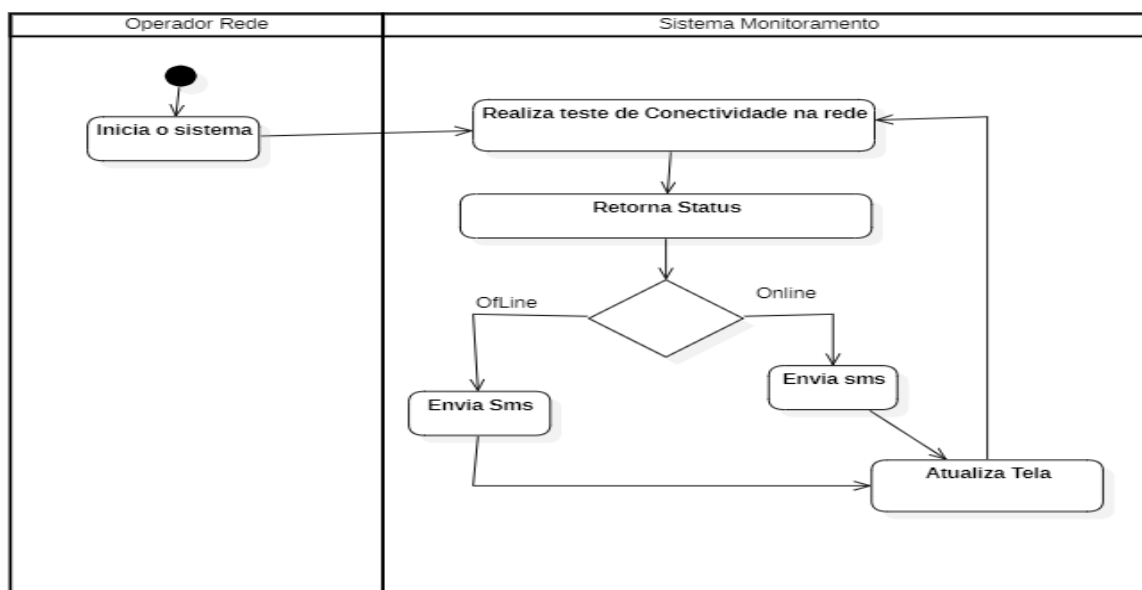
3.4 DIAGRAMAS DE ATIVIDADES DOS CASOS DE USO

Figura 4 – Diagrama de Atividade Realizar Login

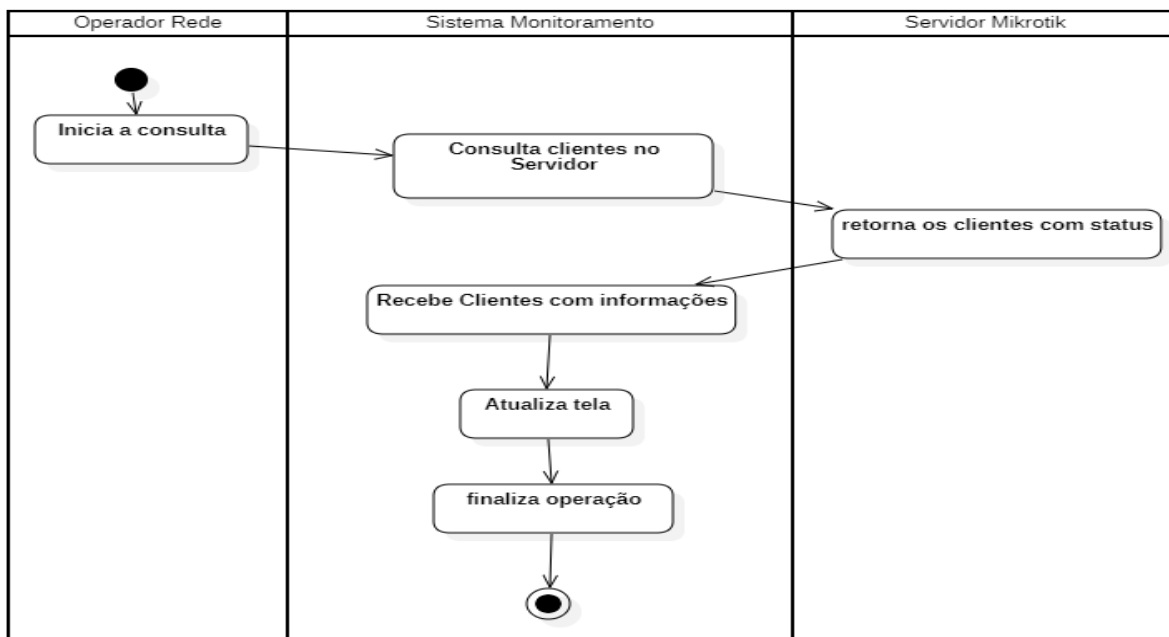


Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5 – Diagrama de Atividade Monitorar Rádios.

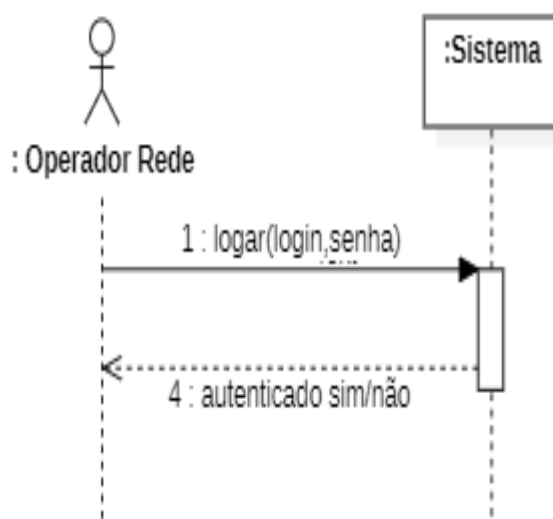


Fonte: Elaborado pelo autor.

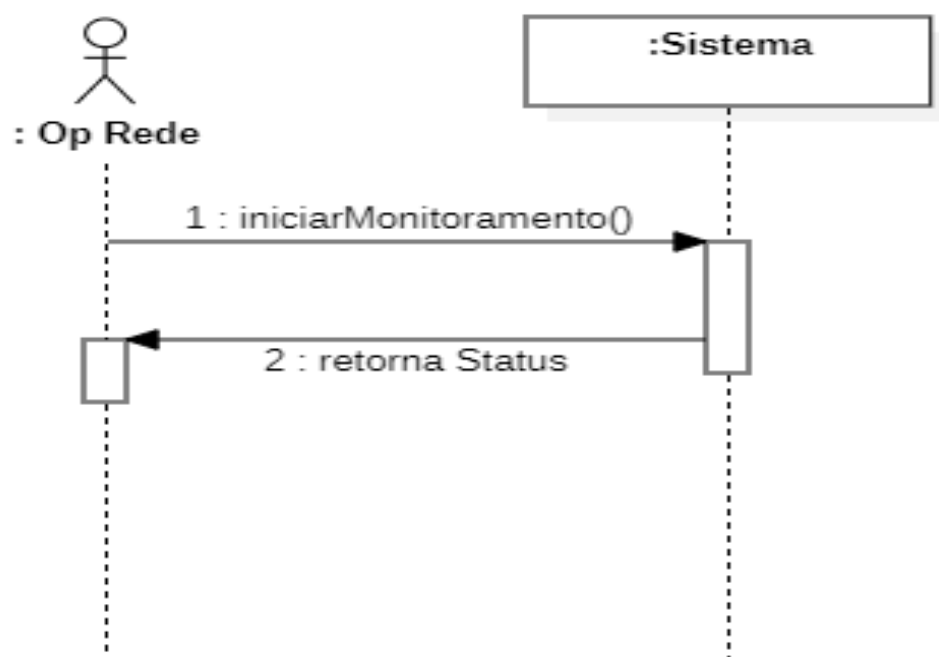
Figura 6 – Diagrama de Atividade Monitorar Clientes PPPoE.

Fonte: Elaborado pelo autor.

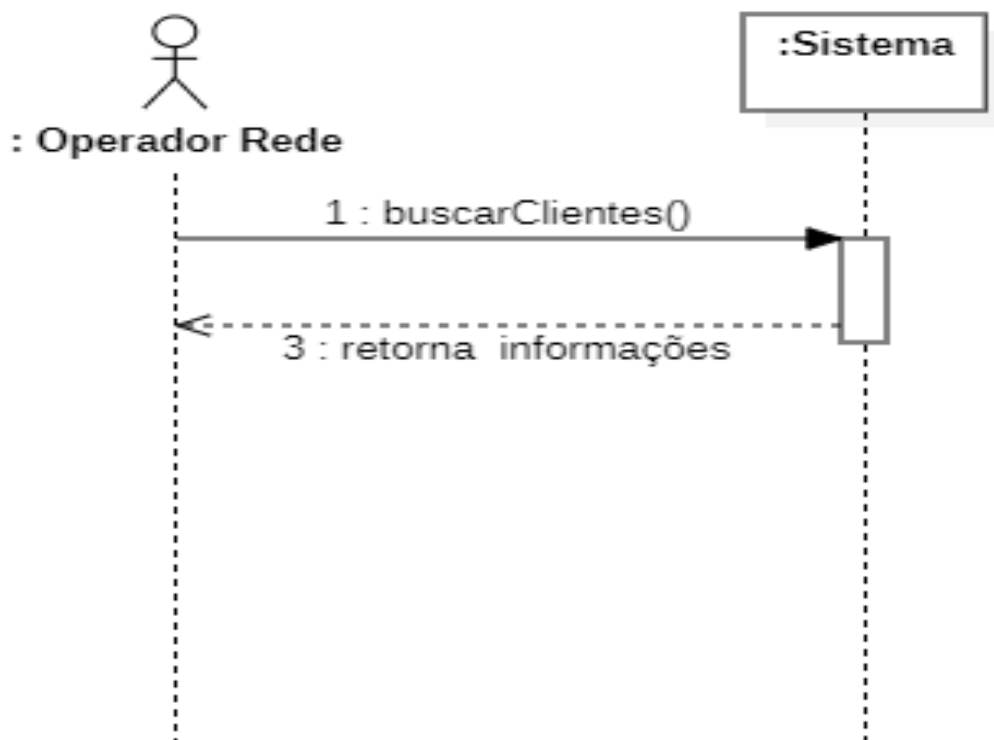
3.5 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE EVENTOS DO SISTEMA

Figura 7 - Diagrama de sequência Realizar Login

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8 - Diagrama de sequência Monitorar Rádios

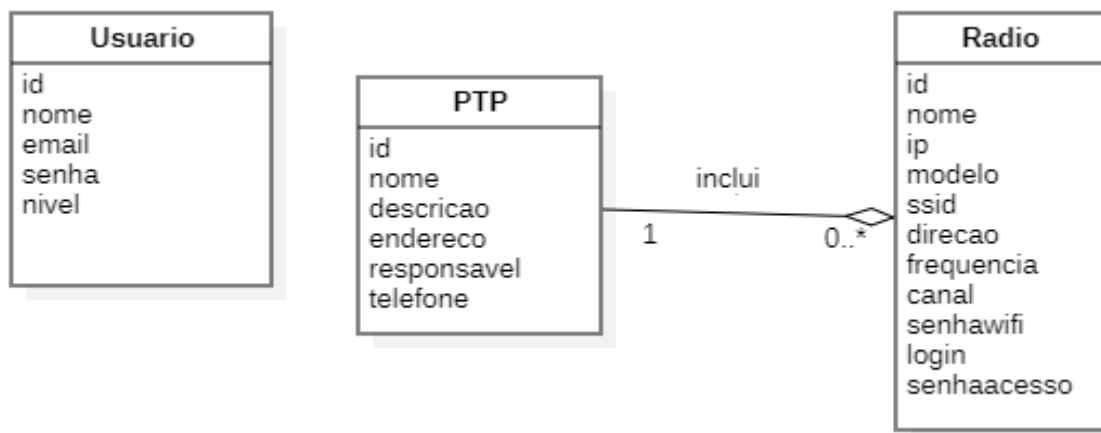
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9 - Diagrama de sequência Monitorar clientes PPPoE

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.6 MODELO CONCEITUAL

Figura 10 – Diagrama do Modelo Conceitual

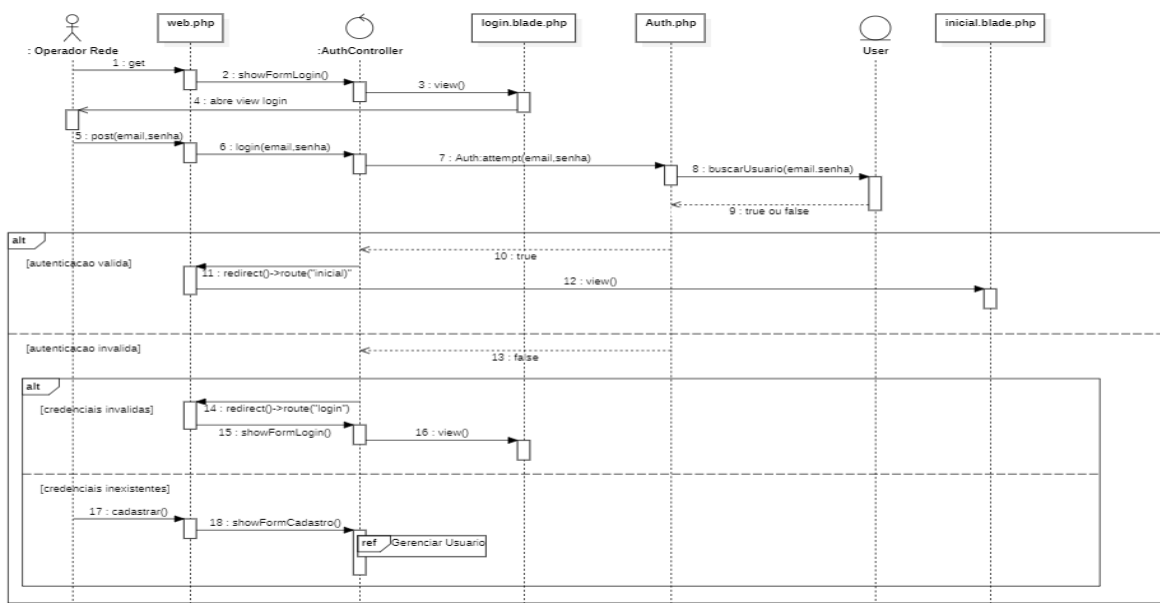


Fonte: Elaborado pelo autor.

4. PROJETO DE SOFTWARE

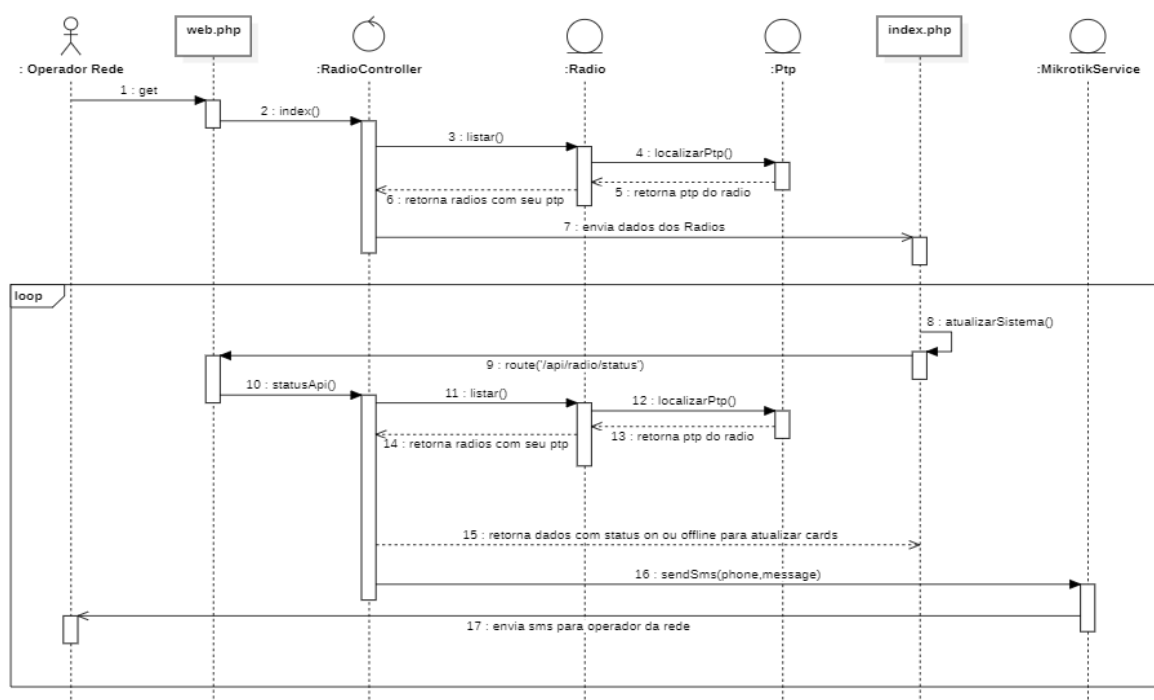
4.1 DIAGRAMAS DE INTERAÇÃO

Figura 11 – Diagrama de Interação Realizar Login



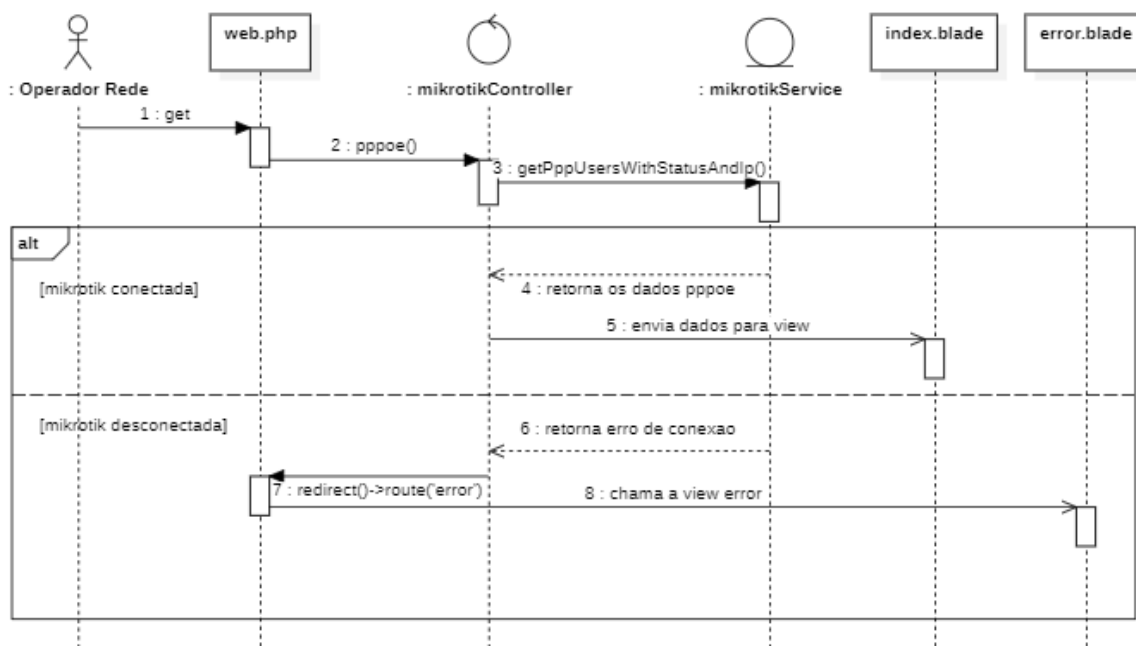
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 – Diagrama de Interação Monitorar Rádios



Fonte: Elaborado pelo autor.

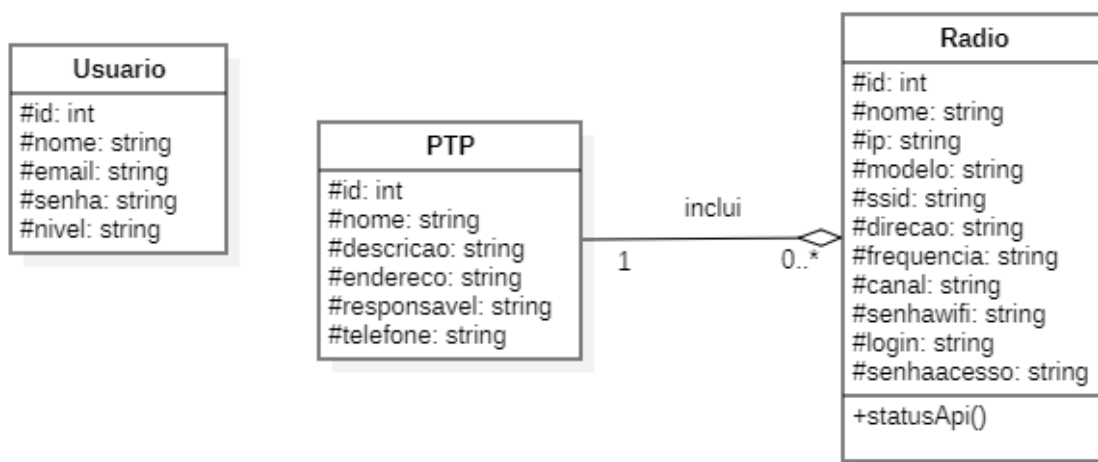
Figura 13 – Diagrama de Interação Monitorar Clientes PPPoE



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 DIAGRAMA DE CLASSES

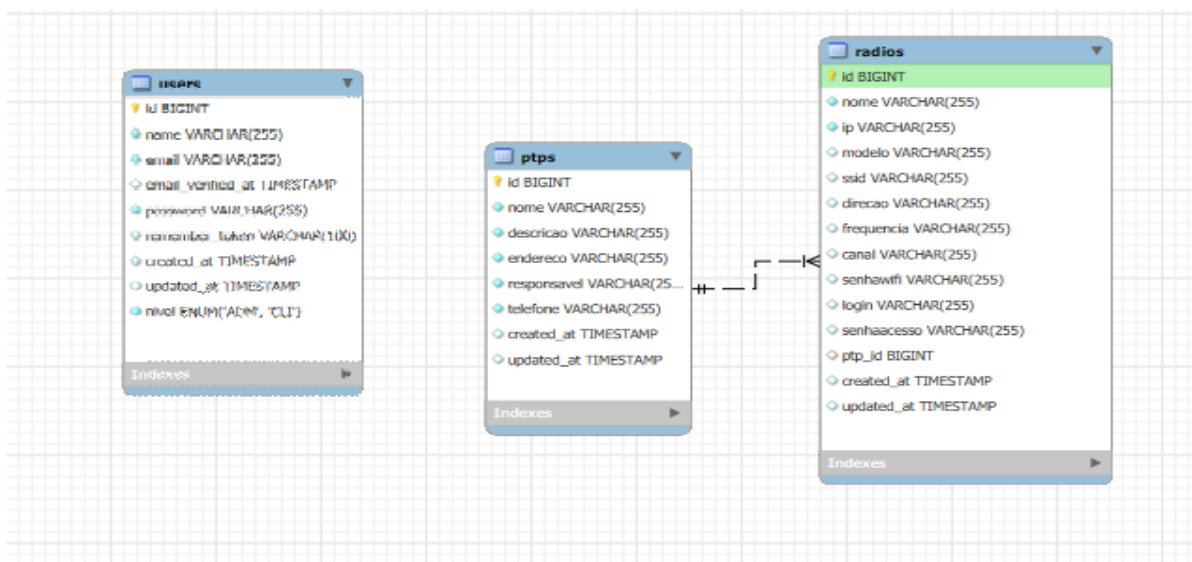
Figura 14 – Diagrama de classe do sistema



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3 MODELAGEM DA BASE DE DADOS

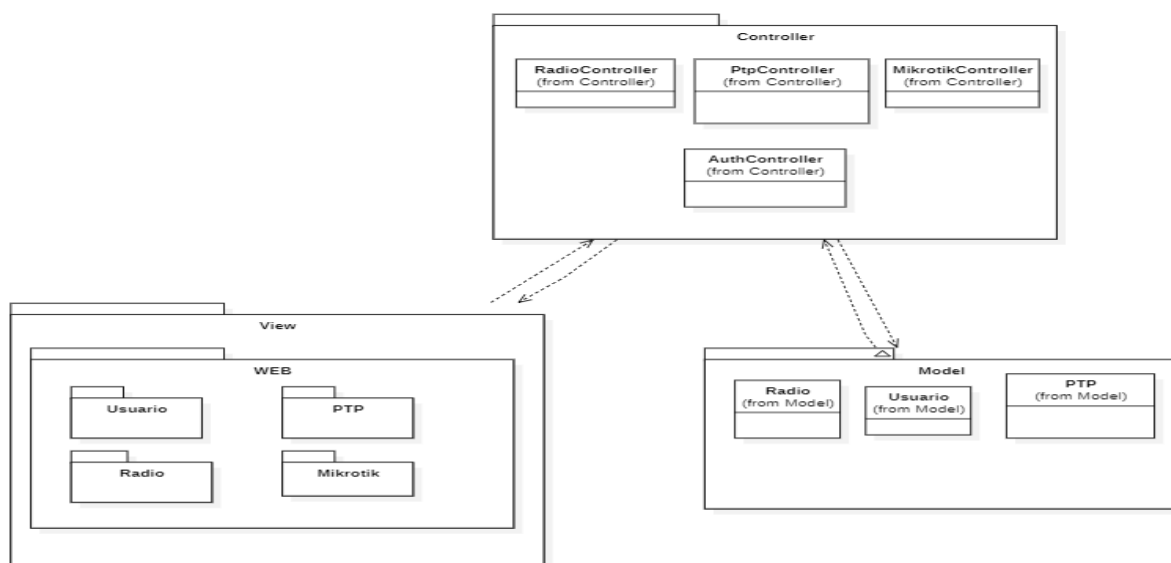
Figura 15 – Mapeamento OO-Relacional



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 DIAGRAMA DE PACOTES DA ARQUITETURA LÓGICA

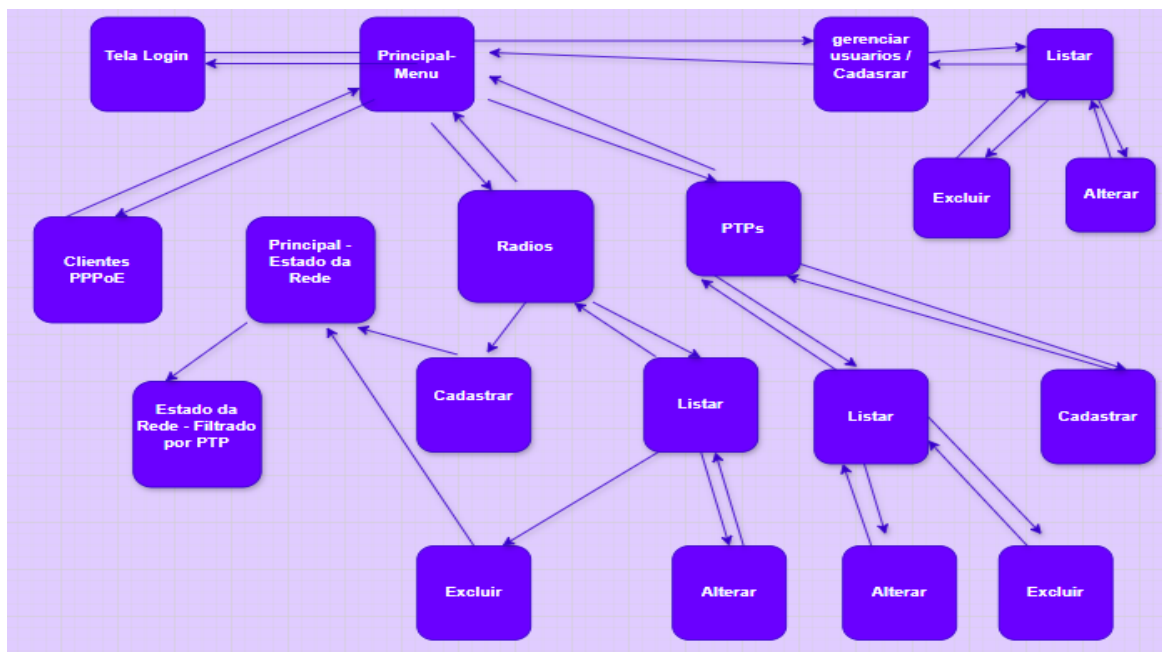
Figura 16 – Diagrama de pacotes do sistema



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.5 MODELO NAVEGACIONAL

Figura 17 – Modelo Navegacional do Sistema



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.6 OUTROS LAYOUTS DE TELAS

Figura 18 – Cadastrando Rádios

A interface de cadastro de rádios no sistema Telecom Monitora, acessada pelo usuário 'admin'. O formulário contém os seguintes campos:

- Nome**
- Modelo**
- Direção**
- Canal**
- Login**
- Ponto a Ponto** (menu suspenso com a opção 'Selecione um PTP')
- IP**
- SSID**
- Frequência**
- Senha Wifi**
- Senha Acesso**

Um botão **Aplicar** está localizado na parte inferior direita do formulário.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 19 – Listando Rádios

Telecom Monitora

admin

Estado da Rede

Clientes PPPoE

Rádio

PTP

Gerenciar Usuários

Sms

Sair do Sistema

localhost:8000/radio/create

Lista de Rádios

Cadastrar

Buscar...

Nome	IP	Modelo	SSID	Direção	Frequência	Canal	PTP	Ações
ROTEADOR TP-LINK	192.168.1.3	tp link	tp	nao	5495	20 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
Moto edge 3G-pelo Roteador	192.168.1.140	Motorola	sem ssid	nao	5495	20 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
SERVIDOR LARAVEL MONITORA	192.168.1.2	pc	sem ssid	nao	nao tem	nao	CENTRAL	Alterar Excluir
Teste 4	192.168.1.141	Mikrotik	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 5	192.168.1.142	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 6	192.168.1.143	LiteBean AC	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 7	192.168.1.144	Motorola	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 8	192.168.1.145	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 9	192.168.1.146	Mikrotik	tp	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 10	192.168.1.147	Motorola	sem ssid	nao	5495	nao tem	LAJE-IMOPLAM	Alterar Excluir
teste 11	192.168.1.148	tp link	sem ssid	nao	5495	nao tem	LAJE-IMOPLAM	Alterar Excluir
teste 12	192.168.1.149	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	nao tem	LAJE-MONTALVAO	Alterar Excluir
teste 13	192.168.1.150	Mikrotik	sem ssid	nao	nao tem	nao tem	PAREDAO	Alterar Excluir
teste 14	192.168.1.151	LiteBean AC	sem ssid	nao	5495	nao tem	KM7	Alterar Excluir
teste 15	192.168.1.152	av122	sem ssid	vista bonita	nao tem	40 MHZ	VISTA	Alterar Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 20 – Cadastrando PTPs

Telecom Monitora

admin

Estado da Rede

Clientes PPPoE

Rádio

PTP

Gerenciar Usuários

Sms

Sair do Sistema

Lista de PTPs

Cadastrar

Nome

Descrição

Endereço

Responsável

Contato

Aplicar

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 21 – Listando PTPs

Nome	Descrição	Endereço	Responsável	Contato	Ações
CENTRAL	torre 12 metros	rua tal numero 10	Henzo	18 3222 2222	Alterar Excluir
VISTA BONITA	torre 12 metros	rua tal numero 2	joao	18 3222 4444	Alterar Excluir
KM7	torre 15metros	rua tal numero tal	profes	18997437777	Alterar Excluir
LAJE-IMOPLAM	torre 4 metros na laje	rua tal numero tal	Fulana	18997437777	Alterar Excluir
PAREDAO	sobrado	rua tal numero tal	Fulano	18997437777	Alterar Excluir
LAJE-MONTALVAO	km7	rua tal numero tal	fulano	(18) 3333 4444	Alterar Excluir
Torre Agua Limpa	terre 15 metros	rua tal numero tal	fulano	3222 6666	Alterar Excluir
Torre Agua Limpa 3	terre 15 metros	rua tal numero tal	fulano	3222 6667	Alterar Excluir
Torre Agua Limpa 4	terre 15 metros	rua tal numero tal	fulano	3222 6668	Alterar Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNCIDE A – Manual do Usuário

Segue na página abaixo o manual do usuário



MANUAL DO USUÁRIO

Sistema de Monitoramento para Provedor Wireless

ÍNDICE

1. Introdução	2
2. Objetivo do Sistema	2
3. Acesso ao Sistema.....	2, 3
4. Navegação e Menu Lateral.....	3, 4
5. Dashboard – Estado da Rede	4
5.1 Indicadores de Status	5
5.2 Dashboard por Torre (PTP)	5, 6
6. Gerenciamento de PTP (Torres)	6
6.1 Cadastrar PTP	6, 7
6.2 Listar PTPs	7
6.3 Pesquisar PTP	8
6.4 Alterar PTP	8, 9
6.5 Excluir PTP	9, 10
7. Gerenciamento de Rádios	10
7.1 Cadastrar Rádio	10, 11
7.2 Listar Rádios	11
7.3 Pesquisar Rádio	12
7.4 Acessar Rádio	12, 13
7.5 Alterar Rádio	13
7.6 Excluir Rádio	14
8. Monitoramento de Clientes PPPoE	15
8.1 Listar Clientes PPPoE	15
8.2 Pesquisar Clientes	15, 16
8.3 Acessar Rádio do Cliente	16
9. Gerenciamento de Usuários	17
9.1 Cadastrar Usuário	17
9.2 Listar Usuários	17, 18
9.3 Pesquisar Usuário	18, 19
9.4 Alterar Usuário	19, 20
9.5 Excluir Usuário	20, 21
10. Encerramento da Sessão	21

1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Monitoramento de Rádios foi desenvolvido para supervisionar dispositivos de rede baseados em rádios Ubiquiti operando em modo Bridge/AP, instalados em torres e enlaces ponto-a-ponto (PTP), conectados a um Mikrotik

O sistema permite visualizar o status dos equipamentos em tempo real e realizar o gerenciamento de rádios e reparos na infraestrutura.

2. OBJETIVO DO SISTEMA

- Monitorar disponibilidade dos rádios via ping
 - Identificar falhas rapidamente
 - Centralizar o gerenciamento da rede
 - Facilitar a operação e manutenção
-

3. ACESSO AO SISTEMA

1. Acesse o sistema através do navegador
2. Informe suas credenciais
3. Clique em **Entrar**

Veja as Figuras 1 e 2.

Figura 1 – Digitar endereço do sistema no navegador
Interface utilizada para iniciar o sistema .

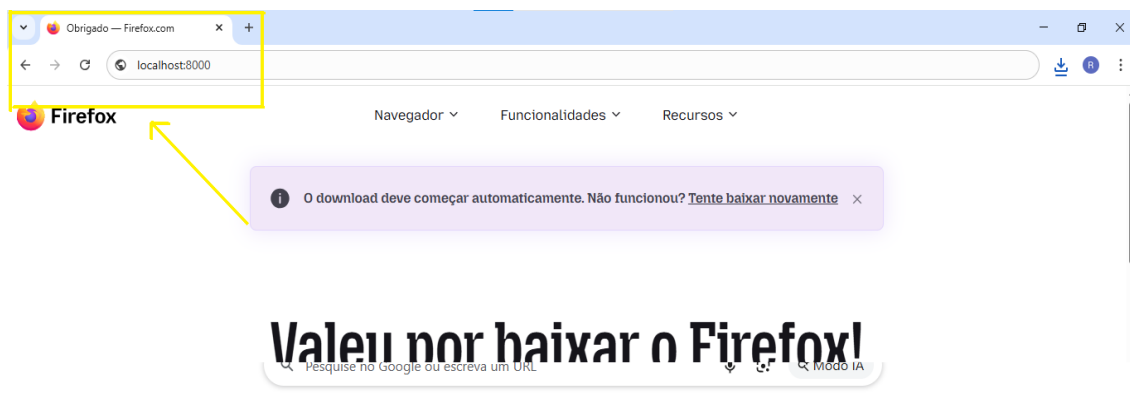
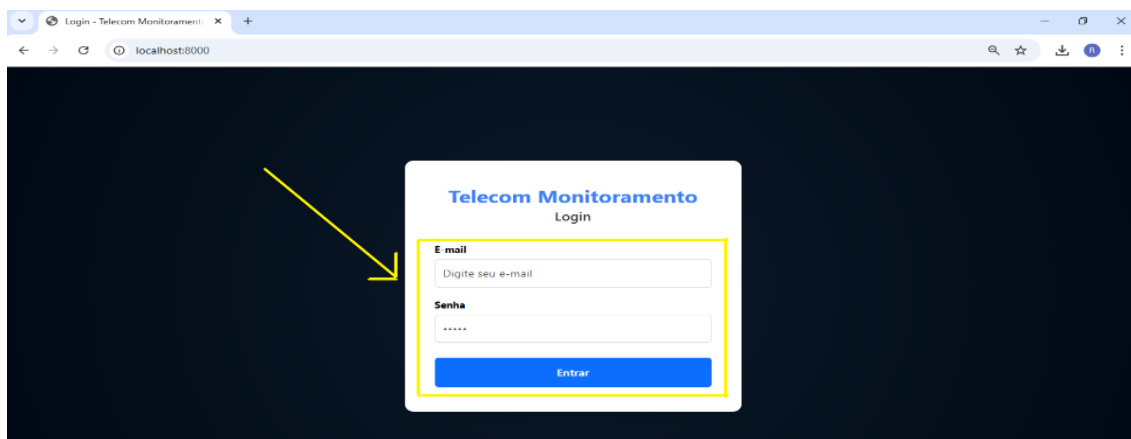


Figura 2 – Tela de login do sistema
Interface utilizada para autenticação do usuário.



4. NAVEGAÇÃO E MENU LATERAL

Após o login, o sistema apresenta um **menu lateral fixo**, responsável por acessar todas as funcionalidades.

Características:

- Fixo na lateral da tela
- Sempre visível
- Permite acesso a todos os módulos

Funcionamento:

- Ao clicar em uma opção, o conteúdo é exibido na área central
- A navegação ocorre de forma dinâmica dentro da mesma tela

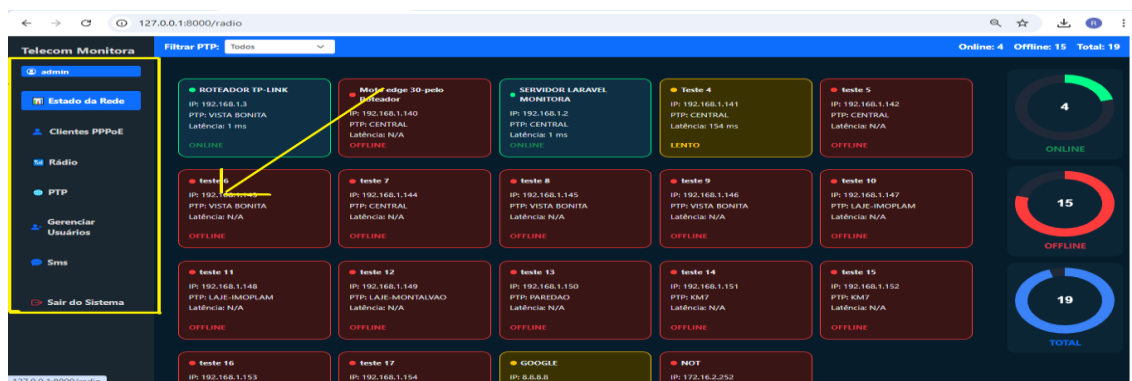
Opções disponíveis:

- Estado da Rede
- PTP
- Rádios
- Clientes PPPoE
- Usuários
- SMS
- Sair

Veja a Figura 3.

Figura 3 – Menu lateral e estrutura de navegação

Menu fixo lateral com acesso a todas as funcionalidades do sistema.



5. DASHBOARD – ESTADO DA REDE

Tela principal de monitoramento em tempo real.

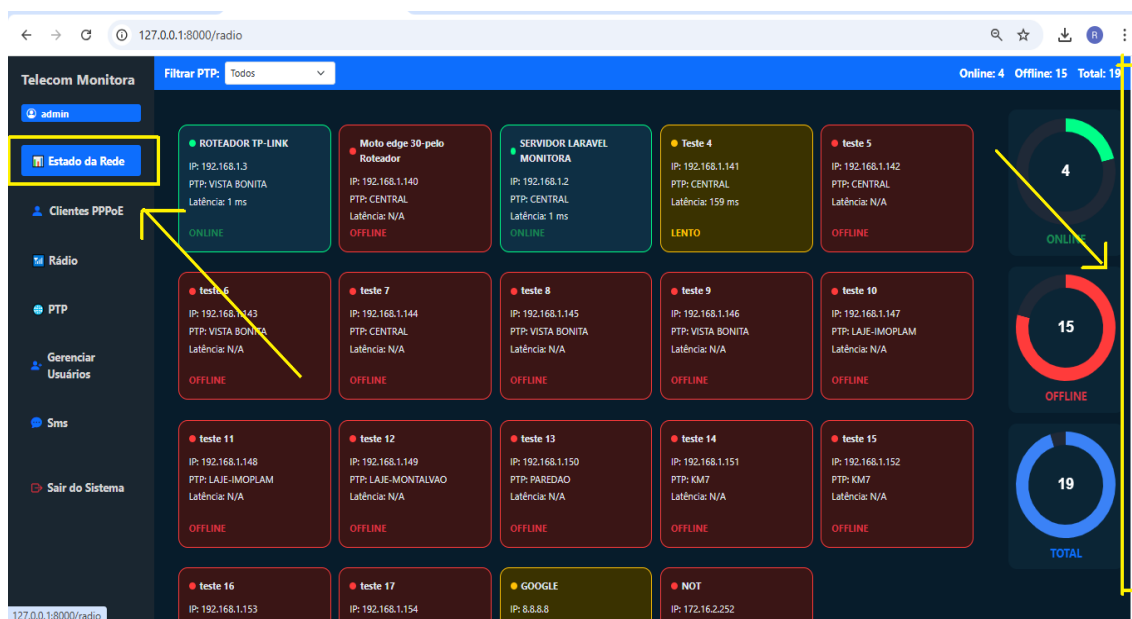
Exibe:

- Rádios monitorados
- Status de conectividade
- Indicadores gerais
- Barra de rolagem lateral direita

Veja a Figura 4.

Figura 4 – Dashboard de monitoramento da rede

Visão geral do status dos rádios monitorados.



5.1 INDICADORES DE STATUS

- ■ Verde → Online
- ● Vermelho → Offline
- ■ Amarelo → Lento

Veja a Figura 5.

Figura 5 – Indicadores de status dos rádios
Representação visual por cores (online, offline e lento).



5.2 DASHBOARD POR TORRE (PTP)

Permite visualizar rádios vinculados a uma torre específica.

Veja a Figura 6 e 7.

Figura 6 – Dashboard filtrado por torre (PTP)
Visualização dos rádios vinculados a um ponto específico.

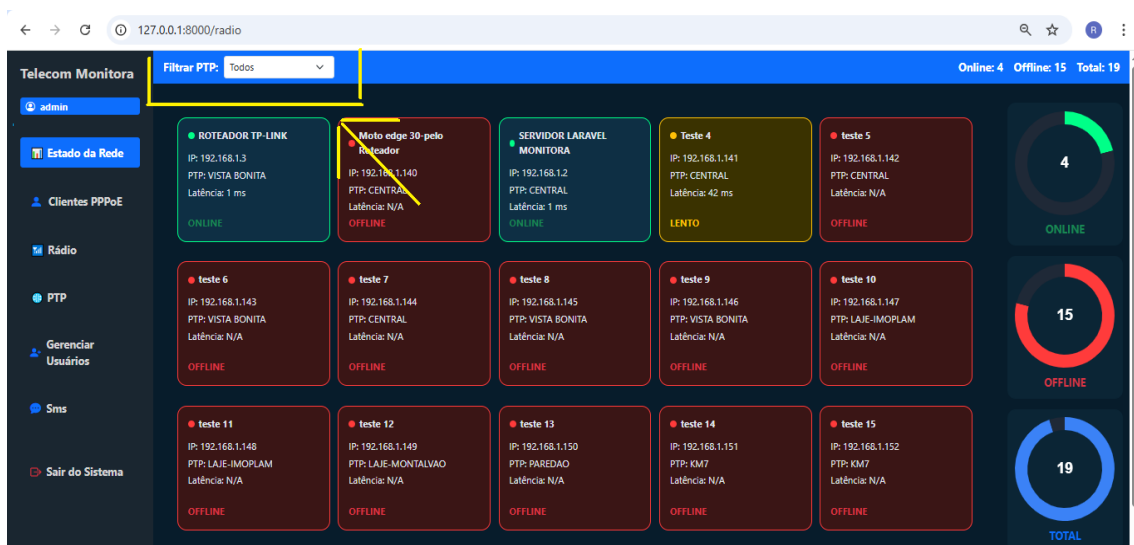
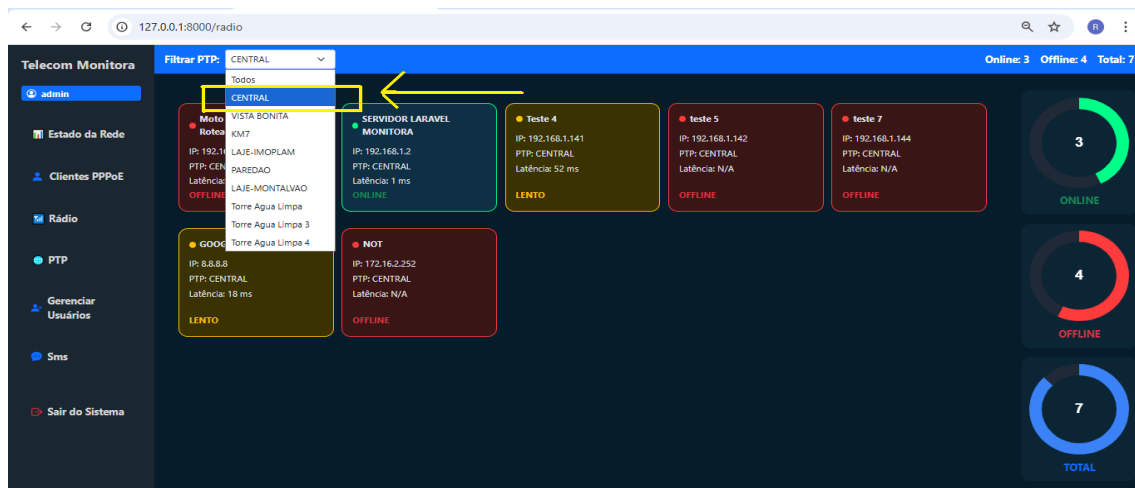


Figura 7 – Dashboard filtrado por torre (PTP)
 Visualização dos rádios vinculados a um ponto específico.



6. GERENCIAMENTO DE PTP (TORRES)

6.1 CADASTRAR PTP

1. Acesse a opção PTP no menu lateral
2. Clique na aba CADASTRAR
3. Preencha as informações
4. Confirme

Veja a Figura 8 e 9.

Figura 8 – Abrindo Cadastro de PTP
 Menu e Aba

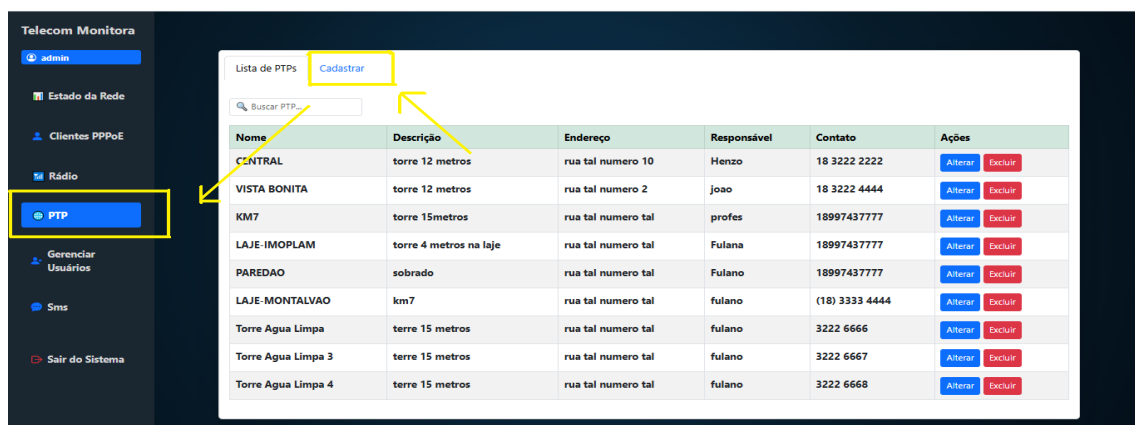


Figura 9 – Tela de cadastro de PTP

Formulário para inserção de novos enlaces ponto-a-ponto.

Telecom Monitora

admin

Estado da Rede

Clientes PPPoE

Rádio

PTP

Gerenciar Usuários

Sms

Sair do Sistema

Lista de PTPs

Cadastrar

Nome

Descrição

Endereço

Responsável

Contato

Aplicar

6.2 LISTAR PTPs

Exibe todos os registros cadastrados.

Veja a Figura 10.

Figura 10 – Listagem de PTPs

Exibição dos enlaces cadastrados no sistema.

Telecom Monitora

admin

Estado da Rede

Clientes PPPoE

Rádio

PTP

Gerenciar Usuários

Sms

Sair do Sistema

Lista de PTPs

Cadastrar

Buscar PTP...

Nome	Descrição	Endereço	Responsável	Contato	Ações
CENTRAL	torre 12 metros	rua tal numero 10	Henzo	18 3222 2222	Alterar Excluir
VISTA BONITA	torre 12 metros	rua tal numero 2	joao	18 3222 4444	Alterar Excluir
KM7	torre 15metros	rua tal numero tal	profes	18997437777	Alterar Excluir
LAJE-IMOPLAM	torre 4 metros na laje	rua tal numero tal	Fulana	18997437777	Alterar Excluir
PAREDAO	sobrado	rua tal numero tal	Fulano	18997437777	Alterar Excluir
LAJE-MONTALVAO	km7	rua tal numero tal	fulano	(18) 3333 4444	Alterar Excluir
Torre Agua Limpa	terre 15 metros	rua tal numero tal	fulano	3222 6666	Alterar Excluir
Torre Agua Limpa 3	terre 15 metros	rua tal numero tal	fulano	3222 6667	Alterar Excluir
Torre Agua Limpa 4	terre 15 metros	rua tal numero tal	fulano	3222 6668	Alterar Excluir

6.3 PESQUISAR PTP

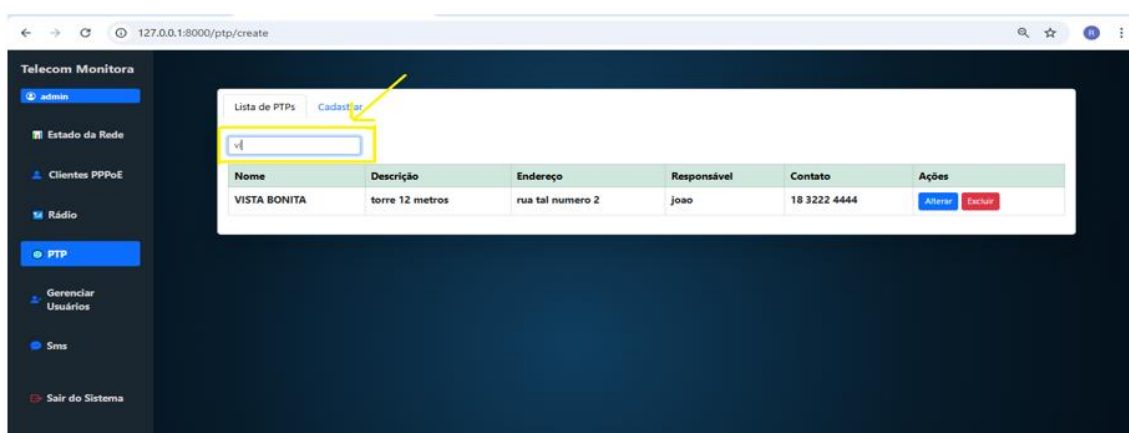
Possui campo de busca com filtro automático.

- Pesquisa por nome
- Resultados em tempo real

Veja a Figura 11.

Figura 8 – Pesquisa de PTP

Filtro dinâmico para localização de enlaces por nome.



6.4 ALTERAR PTP

Permite editar registros existentes.

Veja a Figura 12 e 13.

Figura 12 – Abrindo alteração de PTP

Abre o formulário de edição.

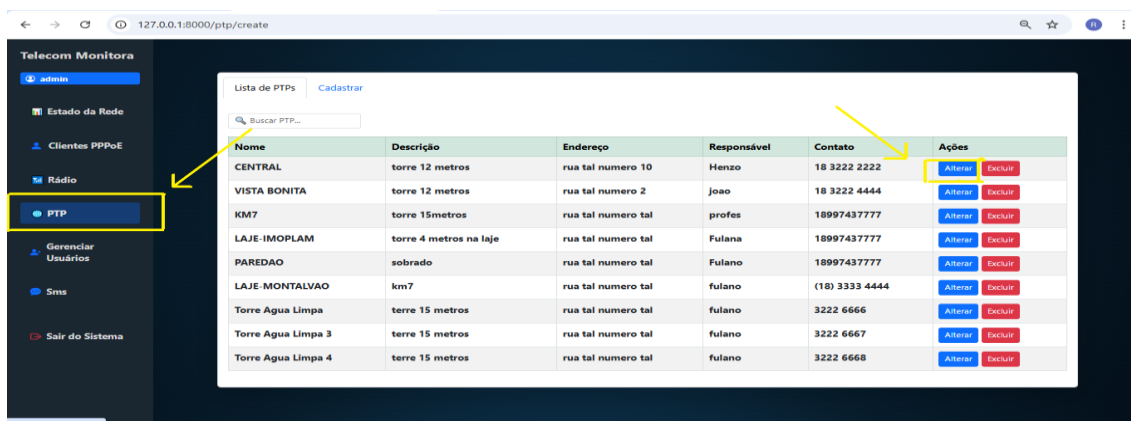
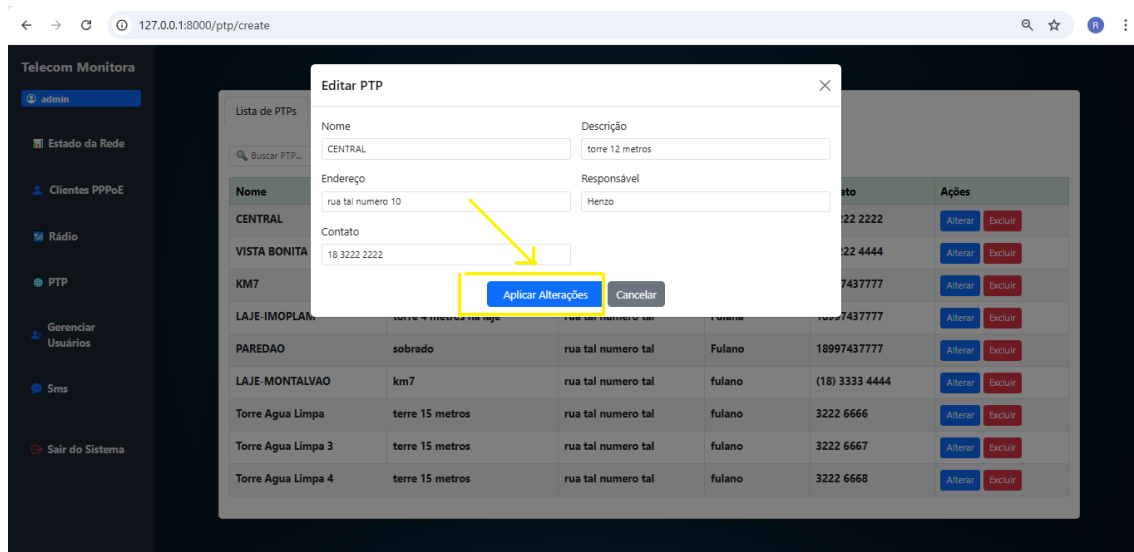


Figura 13 – Alteração e Confirmação de PTP

Edição das informações de um enlace (ptp) existente e confirmação.



6.5 EXCLUIR PTP

Remove PTP cadastrado no sistema.

Veja a Figura 14 e 15.

Figura 14 – Abrindo Formulário de Exclusão de PTP

Abre formulário de Exclusão.

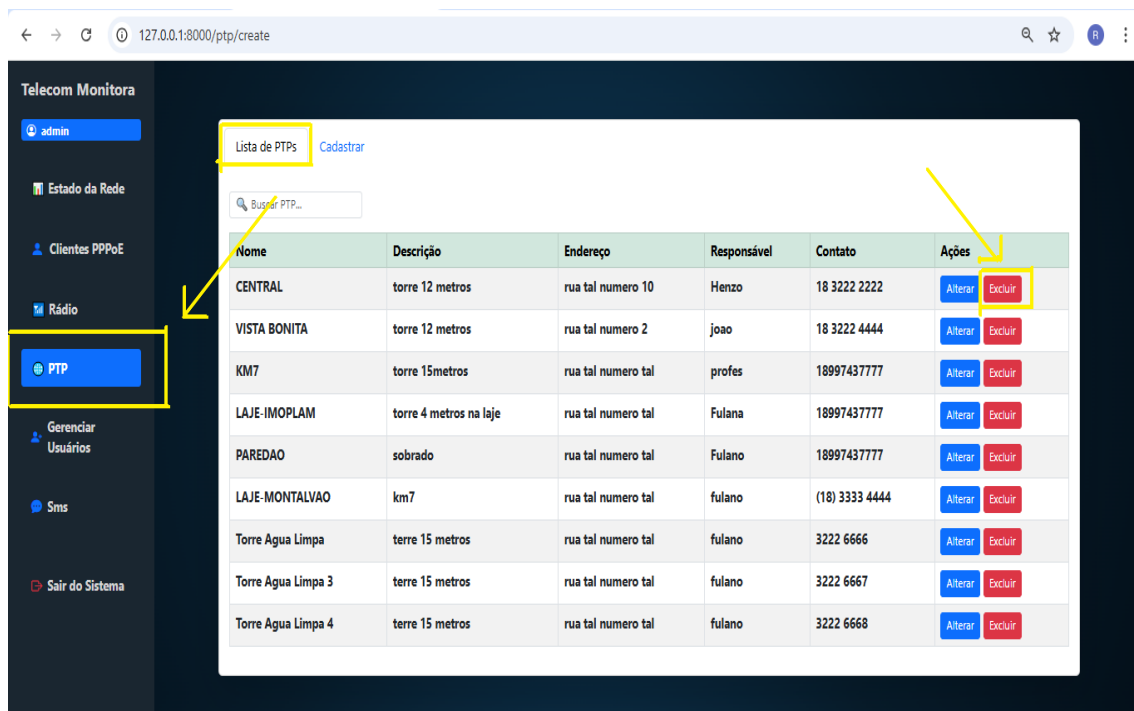
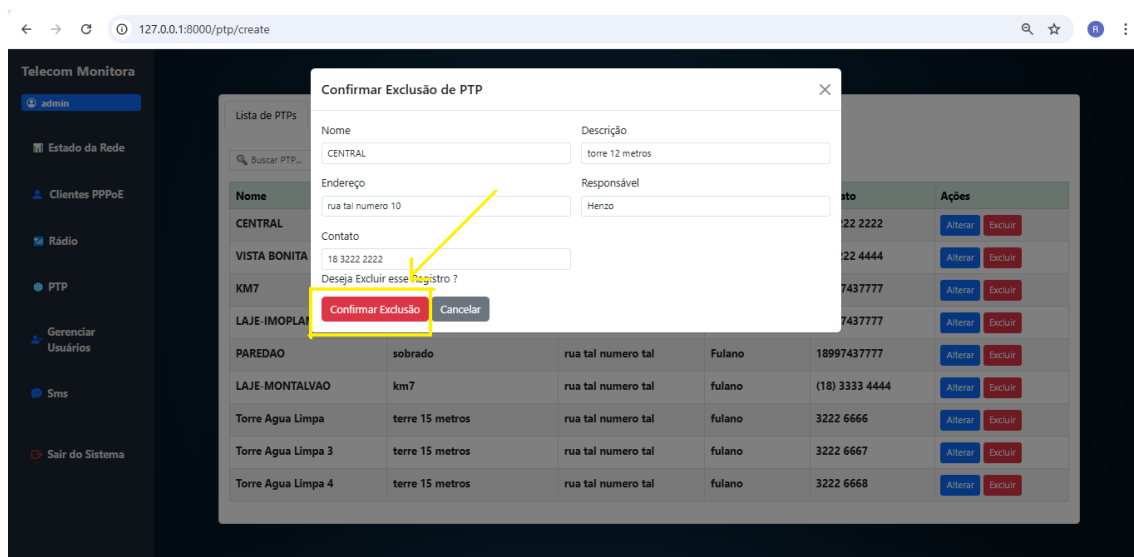


Figura 15 – Exclusão de PTP

Tela com dados e confirmação para remoção de enlace (ptp).



7. GERENCIAMENTO DE RÁDIOS

7.1 CADASTRAR RÁDIO

1. Acesso a seção Rádios no menu lateral
2. Acesse a aba de cadastro
3. Preencha as informações
4. Confirme

Veja a Figura 16 e 17.

Figura 16 – Menu e Aba cadastrar rádio

Abrindo cadastrar aba rádios.

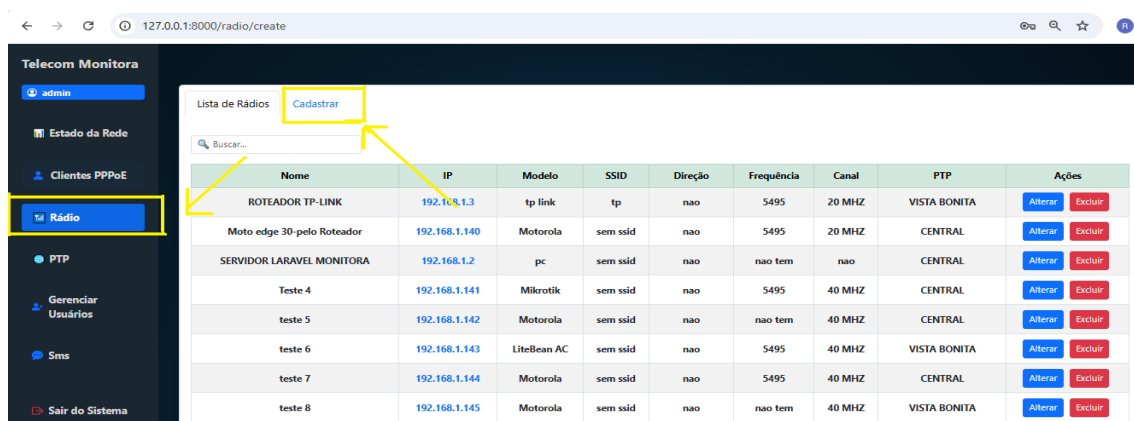


Figura 17 – Cadastro de rádio

Formulário para inserção e confirmação de novos rádios.

Telecom Monitora

admin

Estado da Rede

Clientes PPPoE

Rádio

PTP

Gerenciar Usuários

Sms

Sair do Sistema

Lista de Rádios

Cadastrar

Nome

IP

Modelo

SSID

Direção

Frequência

Canal

Senha Wifi

Login

Senha Acesso

Ponto a Ponto

Selecionar um PTP

Aplicar

7.2 LISTAR RÁDIOS

Exibe todos os rádios cadastrados e barra de rolagem.

Veja a Figura 18

Figura 18 – Listagem de rádios

Exibição dos rádios cadastrados no sistema e barra de rolagem.

Telecom Monitora

admin

Estado da Rede

Clientes PPPoE

Rádio

PTP

Gerenciar Usuários

Sms

Sair do Sistema

Lista de Rádios

Cadastrar

Buscar...

Nome	IP	Modelo	SSID	Direção	Frequência	Canal	PTP	Ações
ROTEADOR TP-LINK	192.168.1.3	tp link	tp	nao	5495	20 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
Moto edge 30-pelo Roteador	192.168.1.140	Motorola	sem ssid	nao	5495	20 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
SERVIDOR LARAVEL MONITORA	192.168.1.2	pc	sem ssid	nao	nao tem	nao	CENTRAL	Alterar Excluir
Teste 4	192.168.1.141	Mikrotik	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 5	192.168.1.142	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 6	192.168.1.143	LiteBean AC	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 7	192.168.1.144	Motorola	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 8	192.168.1.145	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 9	192.168.1.146	Mikrotik	tp	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir

7.3 PESQUISAR RÁDIO

Campo de busca com filtro automático.

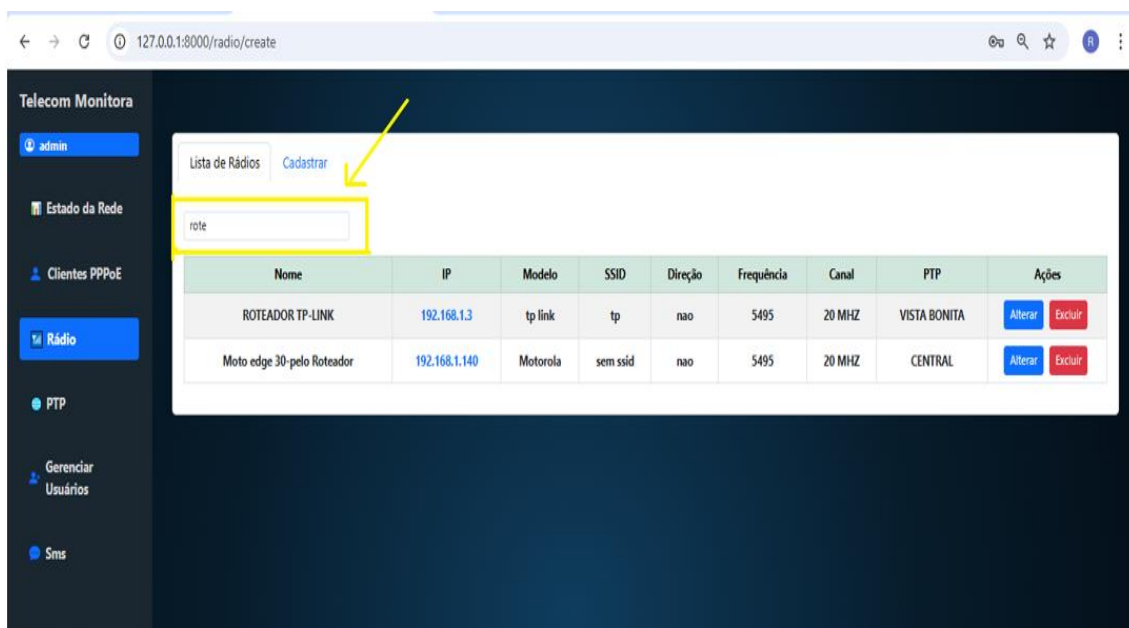
Permite pesquisar por:

- IP
- Nome
- PTP

Resultados atualizados em tempo real.

Veja a Figura 19.

Figura 19 – Pesquisa de rádios
Filtro dinâmico por IP, nome ou PTP.



7.4 ACESSAR RÁDIO

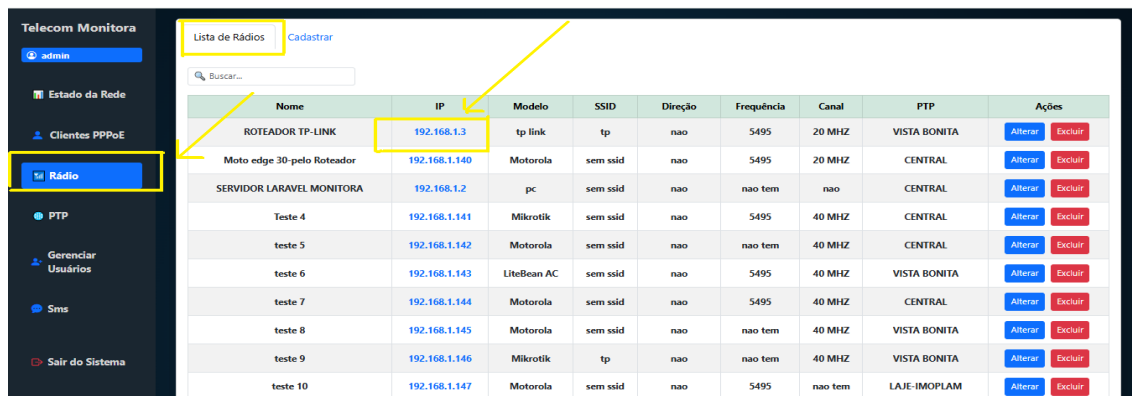
Na listagem de rádios, é possível acessar diretamente o equipamento:

- Clique sobre o endereço IP do rádio
- O acesso será realizado via navegador

Disponível para rádios acessíveis na rede.

Veja a Figura 20.

Figura 20 – Acesso ao rádio via IP
Acesso direto ao dispositivo ao clicar no endereço IP.



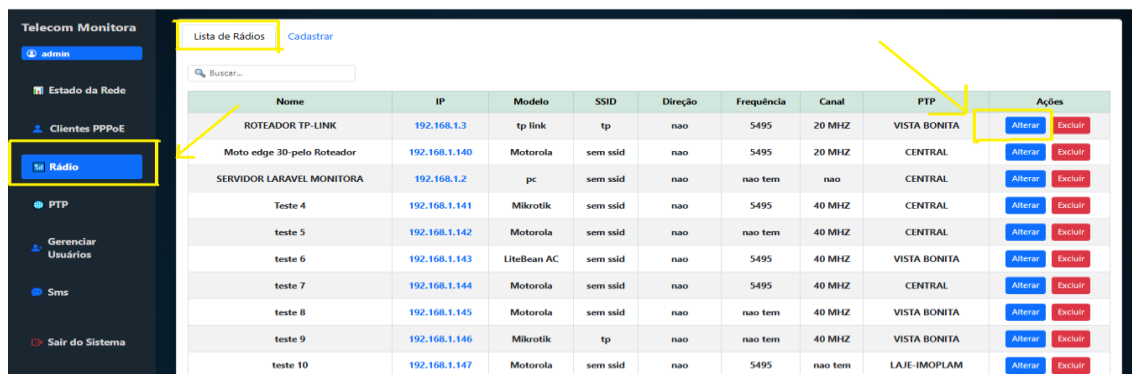
Nome	IP	Modelo	SSID	Direção	Frequência	Canal	PTP	Ações
ROTEADOR TP-LINK	192.168.1.3	tp link	tp	nao	5495	20 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
Moto edge 30-pelo Roteador	192.168.1.140	Motorola	sem ssid	nao	5495	20 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
SERVIDOR LARAVEL MONITORA	192.168.1.2	pc	sem ssid	nao	nao tem	nao	CENTRAL	Alterar Excluir
Teste 4	192.168.1.141	Mikrotik	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 5	192.168.1.142	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 6	192.168.1.143	LiteBean AC	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 7	192.168.1.144	Motorola	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 8	192.168.1.145	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 9	192.168.1.146	Mikrotik	tp	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 10	192.168.1.147	Motorola	sem ssid	nao	5495	nao tem	LAJE-IMOPLAM	Alterar Excluir

7.5 ALTERAR RÁDIO

Permite modificar informações do rádio.

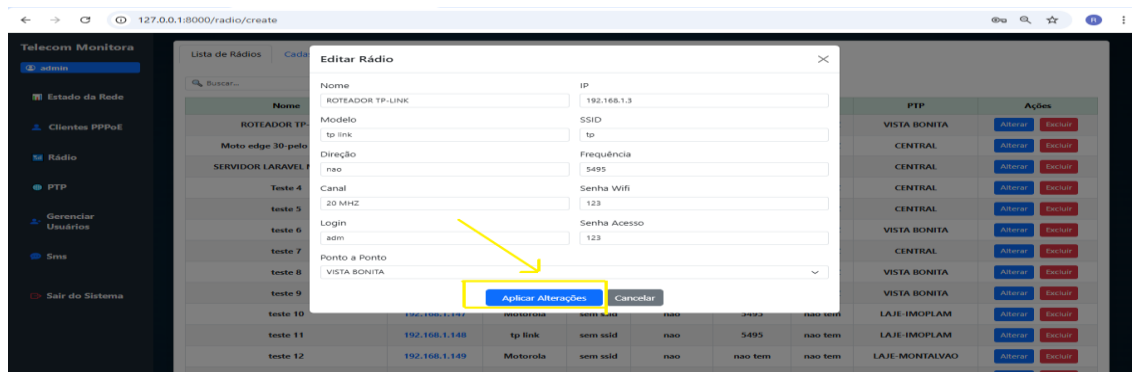
Veja a Figura 21 e 22.

Figura 21 – Acessando Alteração de rádio
Abrindo tela de edição do rádio.



Nome	IP	Modelo	SSID	Direção	Frequência	Canal	PTP	Ações
ROTEADOR TP-LINK	192.168.1.3	tp link	tp	nao	5495	20 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
Moto edge 30-pelo Roteador	192.168.1.140	Motorola	sem ssid	nao	5495	20 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
SERVIDOR LARAVEL MONITORA	192.168.1.2	pc	sem ssid	nao	nao tem	nao	CENTRAL	Alterar Excluir
Teste 4	192.168.1.141	Mikrotik	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 5	192.168.1.142	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 6	192.168.1.143	LiteBean AC	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 7	192.168.1.144	Motorola	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 8	192.168.1.145	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 9	192.168.1.146	Mikrotik	tp	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 10	192.168.1.147	Motorola	sem ssid	nao	5495	nao tem	LAJE-IMOPLAM	Alterar Excluir

Figura 22 – Alteração e Confirmação de rádio
Edição das informações do rádio.



Telecom Monitora

admin

Estado da Rede

Cientes PPPoE

Rádio

PTP

Gerenciar Usuários

Sms

Sair do Sistema

Lista de Rádios

Cadastrar

Buscar...

Nome	IP	Modelo	SSID	Direção	Frequência	Canal	PTP	Ações
ROTEADOR TP-LINK	192.168.1.3	tp link	tp	nao	5495	20 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
Moto edge 30-pelo Roteador	192.168.1.140	Motorola	sem ssid	nao	5495	20 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
SERVIDOR LARAVEL MONITORA	192.168.1.2	pc	sem ssid	nao	nao tem	nao	CENTRAL	Alterar Excluir
Teste 4	192.168.1.141	Mikrotik	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 5	192.168.1.142	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 6	192.168.1.143	LiteBean AC	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 7	192.168.1.144	Motorola	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 8	192.168.1.145	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 9	192.168.1.146	Mikrotik	tp	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 10	192.168.1.147	Motorola	sem ssid	nao	5495	nao tem	LAJE-IMOPLAM	Alterar Excluir

Editar Rádio

Nome: ROTEADOR TP-LINK

IP: 192.168.1.3

Modelo: tp link

SSID: tp

Direção: nao

Frequência: 5495

Canal: 20 MHZ

Senha Wifi: 123

Login: adm

Senha Acesso: 123

Ponto a Ponto: VISTA BONITA

Aplicar Alterações

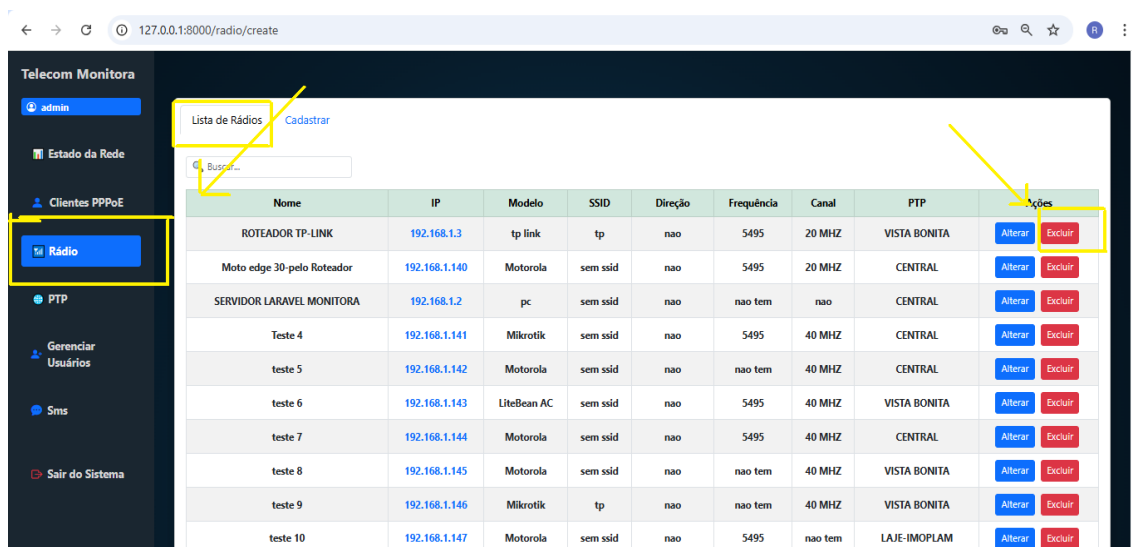
Cancelar

7.6 EXCLUIR RÁDIO

Permite remover dispositivo (Rádio).

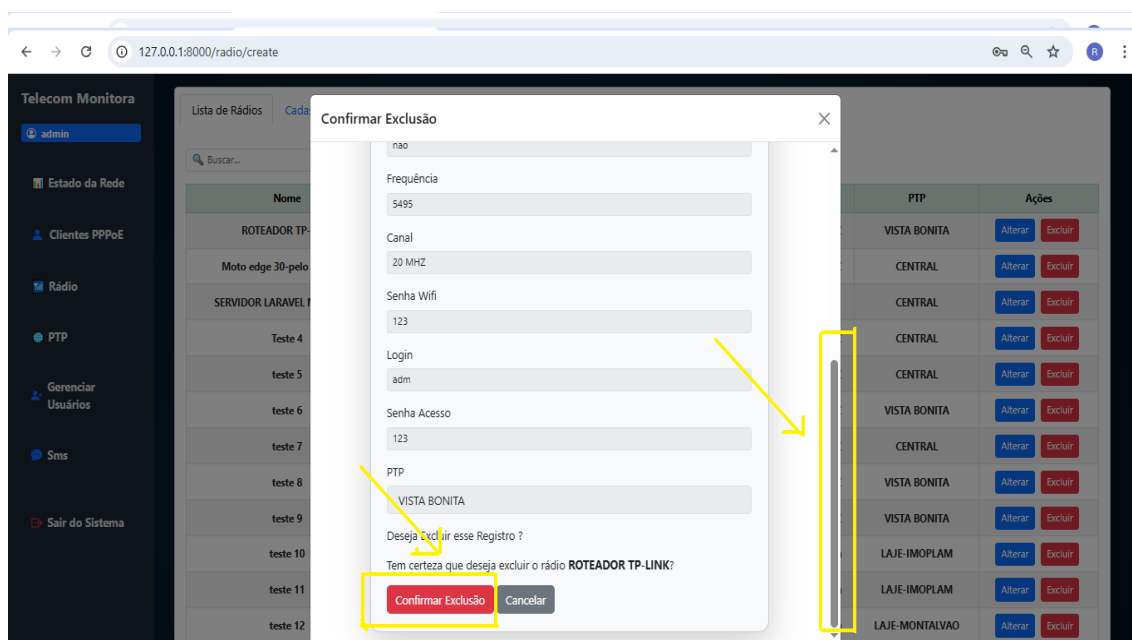
Veja a Figura 23 e 24.

Figura 23 – Abrindo tela de Exclusão de rádio
Acessando formulário de confirmação de exclusão.



Nome	IP	Modelo	SSID	Direção	Frequência	Canal	PTP	Ações
ROTEADOR TP-LINK	192.168.1.3	tp link	tp	nao	5495	20 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
Moto edge 30-pelo Roteador	192.168.1.140	Motorola	sem ssid	nao	5495	20 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
SERVIDOR LARAVEL MONITORA	192.168.1.2	pc	sem ssid	nao	nao tem	nao	CENTRAL	Alterar Excluir
Teste 4	192.168.1.141	Mikrotik	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 5	192.168.1.142	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 6	192.168.1.143	LiteBean AC	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 7	192.168.1.144	Motorola	sem ssid	nao	5495	40 MHZ	CENTRAL	Alterar Excluir
teste 8	192.168.1.145	Motorola	sem ssid	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 9	192.168.1.146	Mikrotik	tp	nao	nao tem	40 MHZ	VISTA BONITA	Alterar Excluir
teste 10	192.168.1.147	Motorola	sem ssid	nao	5495	nao tem	LAJE-IMOPLAM	Alterar Excluir

Figura 24 – Exclusão de rádio
Tela de confirmação para remoção do rádio.



Confirmar Exclusão

nao

Frequência
5495

Canal
20 MHZ

Senha Wifi
123

Login
adm

Senha Acesso
123

PTP
VISTA BONITA

Deseja Excluir esse Registro ?

Tem certeza que deseja excluir o rádio ROTEADOR TP-LINK?

Confirmar Exclusão Cancelar

8. MONITORAMENTO DE CLIENTES PPPoE

8.1 LISTAR CLIENTES

Exibe todos os clientes cadastrados no mikrotik.

Para cada cliente são apresentadas informações como:

- Usuário
- Senha
- Plano
- Endereço IP
- Status da conexão (online ou offline)

Veja a Figura 25.

Figura 25 – Listagem de clientes PPPoE

Exibição dos clientes com informações e status de conexão.



Nome	Senha	Perfil	Status	IP	Uptime
maria	12345	50-MB	Online	100.64.10.254	-
rodrigo	12345	20-MB	Offline	-	-

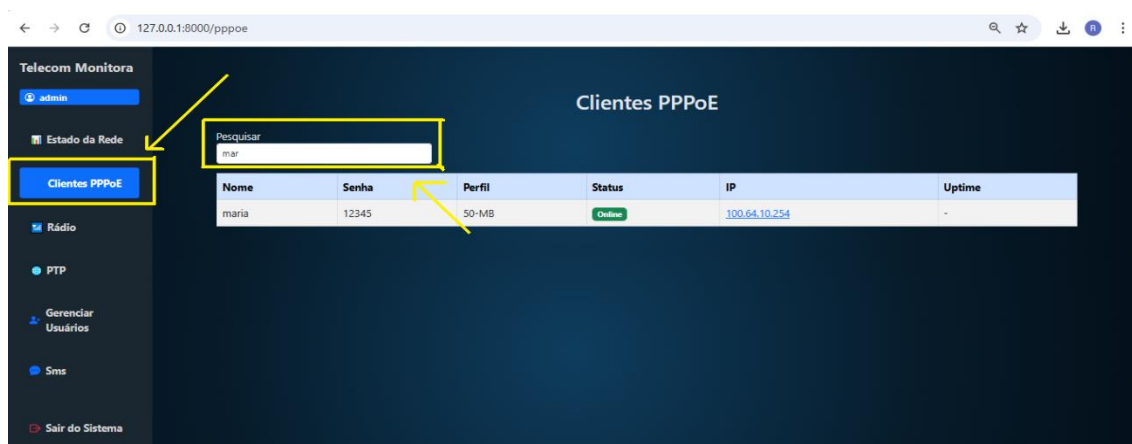
8.2 PESQUISAR CLIENTES PPPoE

A listagem possui um campo de pesquisa com filtro automático.

- A busca é realizada por nome
- Os resultados são atualizados em tempo real conforme a digitação

Veja a Figura 26.

Figura 26 – Pesquisa de clientes PPPoE
Filtro dinâmico para localização de clientes por nome.



8.3 ACESSAR RÁDIO DO CLIENTE

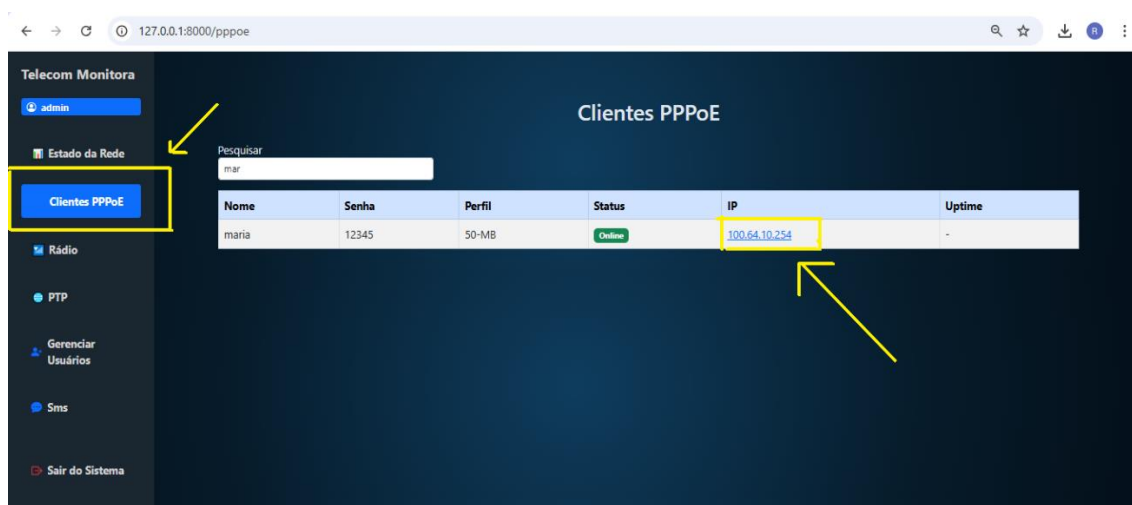
Quando o cliente estiver online, é possível acessar o rádio associado:

- Localize o cliente desejado em clientes pppoe
- Clique sobre o endereço IP exibido na listagem
- O sistema abrirá o acesso ao dispositivo em uma nova aba do navegador

Disponível apenas para clientes online.

Veja a Figura 27.

Figura 27 – Acesso ao rádio do cliente
Acesso ao dispositivo do cliente ao clicar no IP (quando online).



9. GERENCIAMENTO DE USUÁRIOS

9.1 CADASTRAR USUÁRIO

1. Acesse o formulário
2. ** Atenção, não esqueça de definir o nível de usuário como na figura 28
3. Preencha as informações
4. Confirme

Veja a Figura 28.

9.2 LISTAR USUÁRIOS

Exibe todos os usuários cadastrados e suas informações.

1. Acesse a seção gerenciar usuários
2. Clique no botão “Mostrar Usuários”
3. Será exibido a lista de usuários cadastrados com as opções (alterar / excluir)

Veja a Figura 29 e 30.

Figura 29 – Abrindo a lista de usuários
Exibição dos usuários cadastrados no sistema.

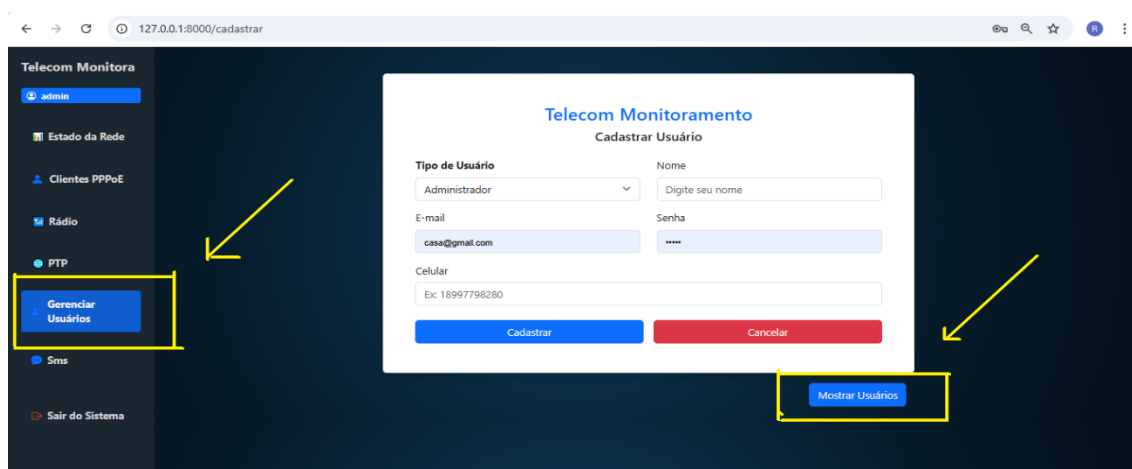
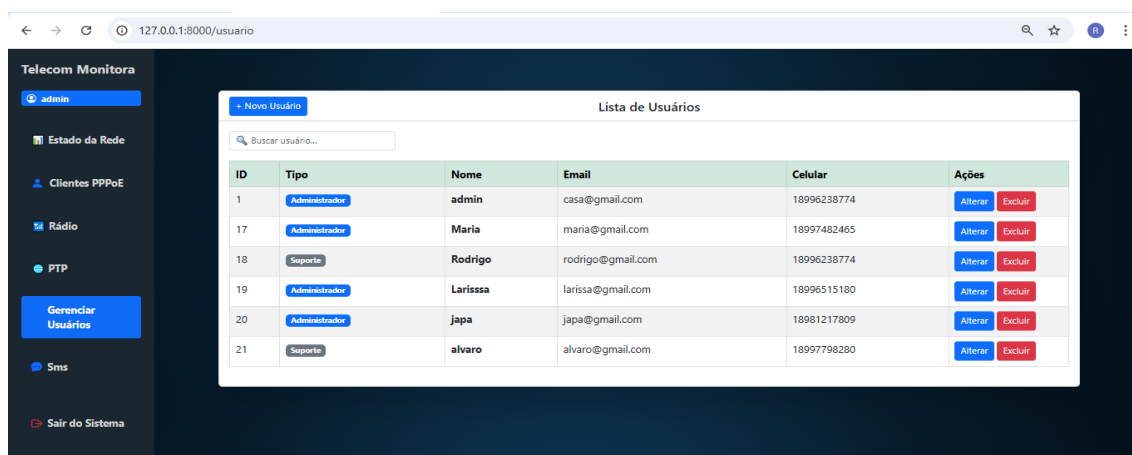


Figura 30 – Listagem de usuários
Exibição dos usuários cadastrados no sistema.



9.3 PESQUISAR USUÁRIO

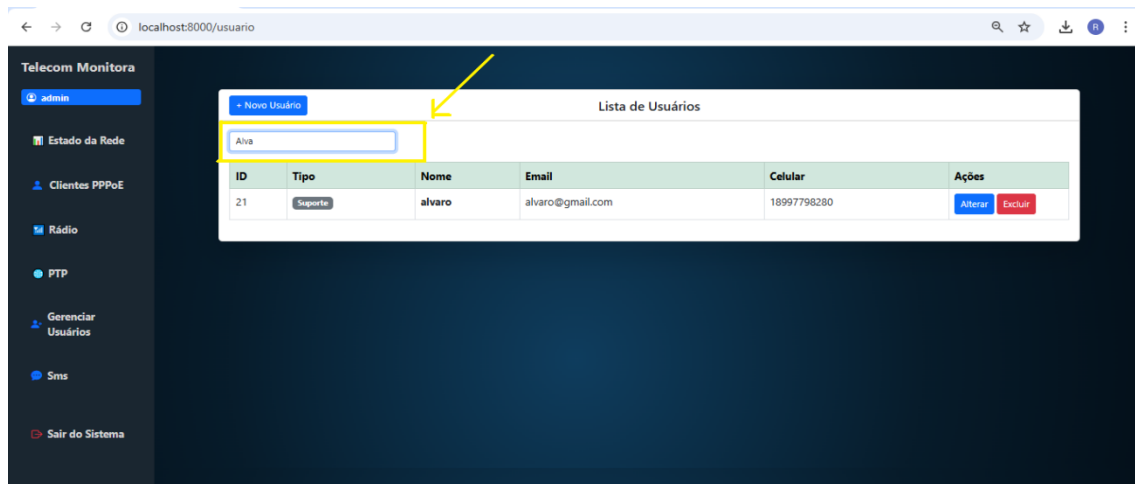
Campo de busca com filtro automático.

Permite pesquisar por nome e e-mail

1. Acesse a seção gerenciar usuários (seção 9.2) figura 29
2. Clique no botão “Mostrar Usuários” (seção 9.2) figura 30
3. Digite nome ou e-mail no campo de pesquisa como na imagem 31

Veja a Figura 31.

Figura 31 – Pesquisa de usuários
Filtro dinâmico por nome ou e-mail.



9.4 ALTERAR USUÁRIO

Permite editar informações.

1. Acesse a seção gerenciar usuários (seção 9.2) figura 29
2. Clique no botão “Mostrar Usuários” (seção 9.2) figura 30
3. Localize usuário desejado
4. Clique no botão “Alterar”, como na figura 32
5. Confira os dados e confirme clicando no botão “Aplicar Alterações”, como na figura 32

Veja a Figura 31 e 32.

Figura 31 – Localizando botão alterar usuário
Abrindo formulário de alteração.

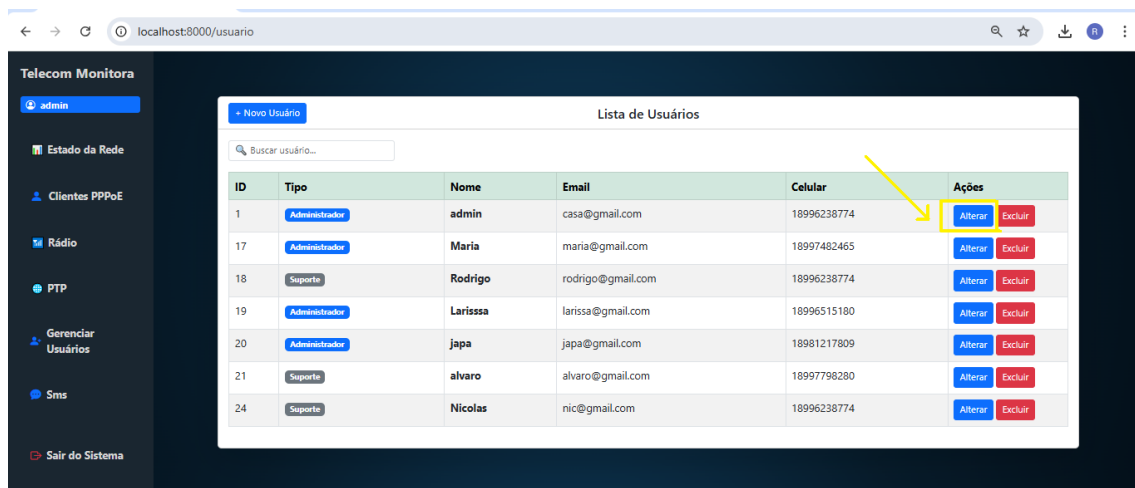
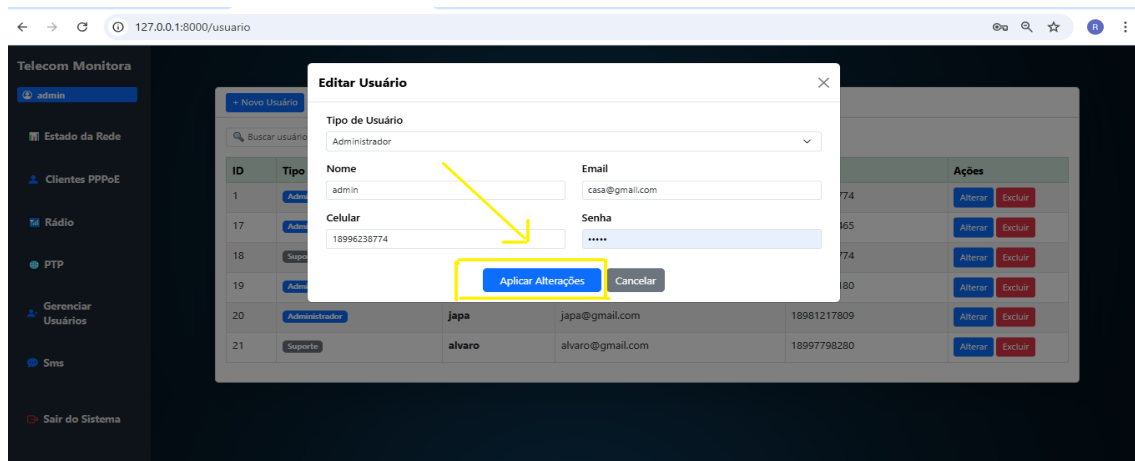


Figura 32 – Alteração de usuário
Formulário de edição das informações do usuário.



9.5 EXCLUIR USUÁRIO

Remove usuários do sistema.

1. Acesse a seção gerenciar usuários (seção 9.2) figura 29
2. Clique no botão “Mostrar Usuários” (seção 9.2) figura 30
3. Localize usuário desejado
4. Clique no botão “Excluir”, como na figura 33
5. Confira os dados e confirme clicando no botão “Aplicar Alterações”, como na figura 34

Veja a Figura 33 e 34.

Figura 33 – Localizando botão excluir usuário
Abrindo Tela de confirmação para remoção do usuário.

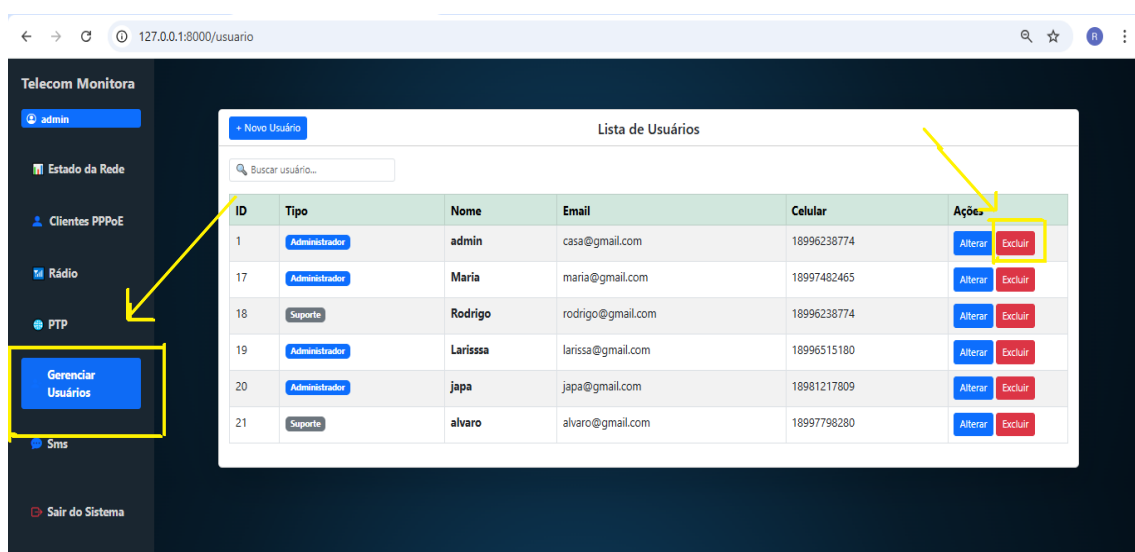
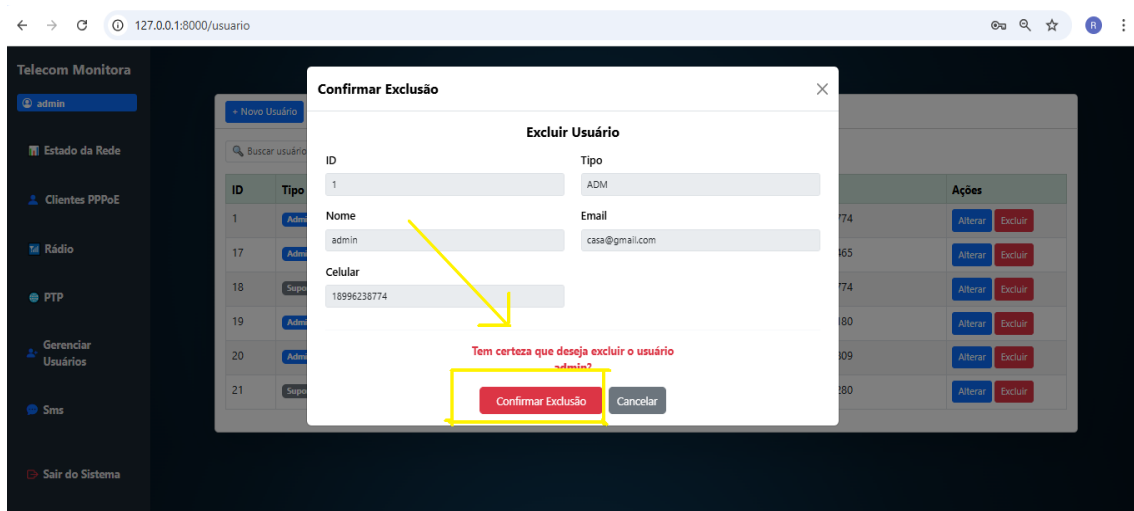


Figura 34 – Exclusão de usuário
Tela de confirmação para remoção do usuário.



10. ENCERRAMENTO DA SESSÃO

Para sair do sistema:

- Clique em **Sair do Sistema** no menu lateral

Veja a Figura 35

Figura 55 – Sair do sistema
fazendo logout no sistema..

