



GLOBAL SOLUTION – ALERTAÊ

C-SHARP SOFTWARE DEVELOPMENT – 3ESPW

Integrantes:

- Julia Azevedo Lins – RM 98690
- Luís Gustavo Barreto Garrido – RM 99210
- Victor Hugo Aranda Forte – RM 99750

Sumário

Objetivo do Projeto	2
Requisitos	2
Requisitos Funcionais	2
Requisitos Não Funcionais	2
Tecnologias Utilizadas	3
Regras de Negócio	3
Fluxograma	4
Descrição Fluxo de Cadastro de Usuário	4
Descrição Fluxo de Autenticação (Login)	4
Diagrama de Classes Completo	5
Fluxograma Geral do Sistema Integrado	6
Fluxograma de Cadastro de Usuário	7
Fluxo de Autenticação (Login)	8
Fluxograma do Menu Principal Autenticado	9
Fluxograma do Menu Inicial	10
Fluxograma de Registro de Novo Incidente	11
Fluxograma de Visualização de Incidentes	12
Evidências Visuais do Sistema	13
Tela Inicial do programa	13
Tela de Cadastro	13
Tela de Login - Entrada de Credenciais	14
Menu Principal	14
Tela de Registro de Incidente	14
Tela de Visualização de Incidentes	15
Tela de Atualizar Status do Incidente	15
Visualizar Logs de Eventos	16
Gerar relatório de Status	16
Saindo do sistema	17
Conclusão	17

Objetivo do Projeto

O principal objetivo do projeto Alertaê é criar uma plataforma robusta e intuitiva para que usuários possam registrar, acompanhar e gerenciar incidentes de energia elétrica. A aplicação visa otimizar a comunicação entre os usuários e a equipe de gestão de incidentes, proporcionando um sistema eficiente para notificação, rastreamento do status e resolução de problemas, garantindo maior agilidade na resposta a ocorrências.

Requisitos

Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades que o sistema deve oferecer aos usuários:

- **RF01: Cadastro de Usuário:** O sistema deve permitir que novos usuários se cadastrem, fornecendo nome de usuário, CPF, senha e informações de endereço (via consulta a API ViaCEP).
- **RF02: Autenticação de Usuário (Login):** O sistema deve permitir que usuários existentes façam login com nome de usuário e senha.
- **RF03: Registro de Incidente:** Usuários autenticados devem ser capazes de registrar novos incidentes de energia, fornecendo detalhes como tipo de falha, descrição, localização, impacto e data/hora da ocorrência.
- **RF04: Visualização de Incidentes:** Usuários autenticados devem poder visualizar uma lista de todos os incidentes registrados no sistema.
- **RF05: Visualização de Incidentes por Usuário:** Usuários devem poder visualizar apenas os incidentes que eles mesmos registraram.
- **RF06: Relatório de Incidentes por Status:** O sistema deve gerar um relatório que exiba a contagem de incidentes agrupados por seu status (ex: "Aberto", "Em Andamento", "Resolvido").
- **RF07: Validação de Senha:** O sistema deve validar a senha do usuário no cadastro, exigindo requisitos mínimos de segurança (tamanho, caracteres especiais, maiúsculas/minúsculas, números).
- **RF08: Validação de CPF:** O sistema deve validar o CPF do usuário no cadastro.
- **RF09: Consulta de Endereço por CEP:** O sistema deve integrar-se com a API ViaCEP para preencher automaticamente as informações de logradouro, bairro, localidade e UF com base no CEP fornecido durante o cadastro.

Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais descrevem as qualidades e restrições do sistema:

- **RN01: Usabilidade:** A interface da aplicação deve ser intuitiva e fácil de usar, com menus claros e instruções para o usuário.
- **RN02: Segurança:** As senhas dos usuários devem ser armazenadas de forma segura (hashed) no banco de dados. O sistema deve proteger contra acesso não autorizado.
- **RN03: Confiabilidade:** O sistema deve garantir a integridade dos dados registrados, especialmente durante operações transacionais (como o cadastro de usuário e endereço).

- **RN04: Desempenho:** As operações de consulta e registro de dados devem ser responsivas, mesmo com um volume crescente de informações.
- **RN05: Manutenibilidade:** O código-fonte deve ser modular, bem comentado e fácil de entender para futuras manutenções e evoluções.
- **RN06: Escalabilidade:** A arquitetura do banco de dados deve ser capaz de suportar um aumento no volume de usuários e incidentes registrados.
- **RN07: Robustez:** O sistema deve tratar erros de forma graciosa, como falhas de conexão com a API externa (ViaCEP) ou com o banco de dados.

Tecnologias Utilizadas

- **Linguagem de Programação:** C# (Console Application)
- **Framework .NET:** .NET (Core ou versão mais recente, como .NET 8.0)
- **Banco de Dados:** Oracle Database
- **Driver de Banco de Dados:** Oracle Data Provider for .NET (ODP.NET) - especificamente Oracle.ManagedDataAccess.Client ou Oracle.ManagedDataAccess.Core via NuGet.
- **Hashing de Senhas:** BCrypt.Net-Core (via NuGet) para segurança no armazenamento de senhas.
- **Integração com API Externa:** System.Net.Http.HttpClient para consumir a API ViaCEP.
- **Serialização/Desserialização JSON:** System.Text.Json para manipular as respostas da API ViaCEP.

Regras de Negócio

As regras de negócio definem as políticas e procedimentos que governam a operação do sistema:

- **RN01: Unicidade de Usuário:** Cada nome de usuário e CPF deve ser único no sistema. Não é permitido o cadastro de usuários com nome de usuário ou CPF já existentes.
- **RN02: Validação de Senha:** A senha deve atender a critérios mínimos de segurança:
 - Mínimo de 8 caracteres.
 - Conter pelo menos uma letra maiúscula.
 - Conter pelo menos uma letra minúscula.
 - Conter pelo menos um número.
 - Conter pelo menos um caractere especial.
- **RN03: Validação de CPF:** O CPF deve ser um número de 11 dígitos e passar por um algoritmo de validação (ex: algoritmo do módulo 11).
- **RN04: Consulta de Endereço Obrigatória:** O cadastro de um usuário exige a consulta de um CEP válido via ViaCEP. O número do imóvel é um campo obrigatório.
- **RN05: Registro Atômico de Usuário e Endereço:** O registro de um novo usuário e seu endereço associado deve ser uma operação transacional. Se a inserção de um falhar, a inserção do outro também deve ser desfeita (rollback).

- **RN06: Status Padrão do Incidente:** Todo incidente recém-registrado deve ter o status inicial "ABERTO".
- **RN07: Data de Ocorrência do Incidente:** A data e hora da ocorrência do incidente não pode ser uma data futura.
- **RN08: Associação de Incidente a Usuário:** Cada incidente registrado deve estar associado a um usuário existente que o registrou.

Fluxograma

Descrição | Fluxo de Cadastro de Usuário

1. **Início:** Usuário acessa a opção de "Cadastro".
2. **Entrada de Dados:** Sistema solicita Nome de Usuário, Senha (com confirmação e validação de segurança) e CPF (com validação).
3. **Consulta de Endereço (ViaCEP):** Sistema solicita CEP.
 - **Decisão:** CEP válido e encontrado pela ViaCEP?
 - **SIM:** Endereço é exibido. Sistema solicita Número do imóvel.
 - **NÃO:** Mensagem de erro é exibida. Usuário pode tentar outro CEP ou voltar ao menu principal.
4. **Criação de Usuário e Endereço:** Dados do usuário e endereço são coletados.
5. **Registro no Banco de Dados:** O sistema tenta registrar o usuário e o endereço em uma **transação atômica** (se um falhar, o outro também é desfeito).
 - **Decisão:** Registro bem-sucedido?
 - **SIM:** Mensagem "Usuário cadastrado com sucesso!" é exibida.
 - **NÃO:** Mensagem "Erro ao cadastrar usuário. Verifique os dados e tente novamente." é exibida.
6. **Fim:** Usuário retorna ao menu principal.

Descrição | Fluxo de Autenticação (Login)

1. **Início:** Usuário acessa a opção de "Login".
2. **Entrada de Credenciais:** Sistema solicita Nome de Usuário e Senha.
3. **Verificação no Banco de Dados:** Sistema consulta o banco de dados pelo Nome de Usuário e verifica se a senha fornecida corresponde ao hash armazenado.
 - **Decisão:** Credenciais válidas?
 - **SIM:** Mensagem "Login bem-sucedido! Bem-vindo(a), [Nome de Usuário]." é exibida. Usuário é autenticado e prossegue para o Menu Principal Autenticado.
 - **NÃO:** Mensagem "Credenciais inválidas. Tente novamente." é exibida. Usuário pode tentar novamente ou voltar ao Menu Inicial.
4. **Fim:** Usuário autenticado ou retorna ao menu inicial.

Diagrama de Classes Completo

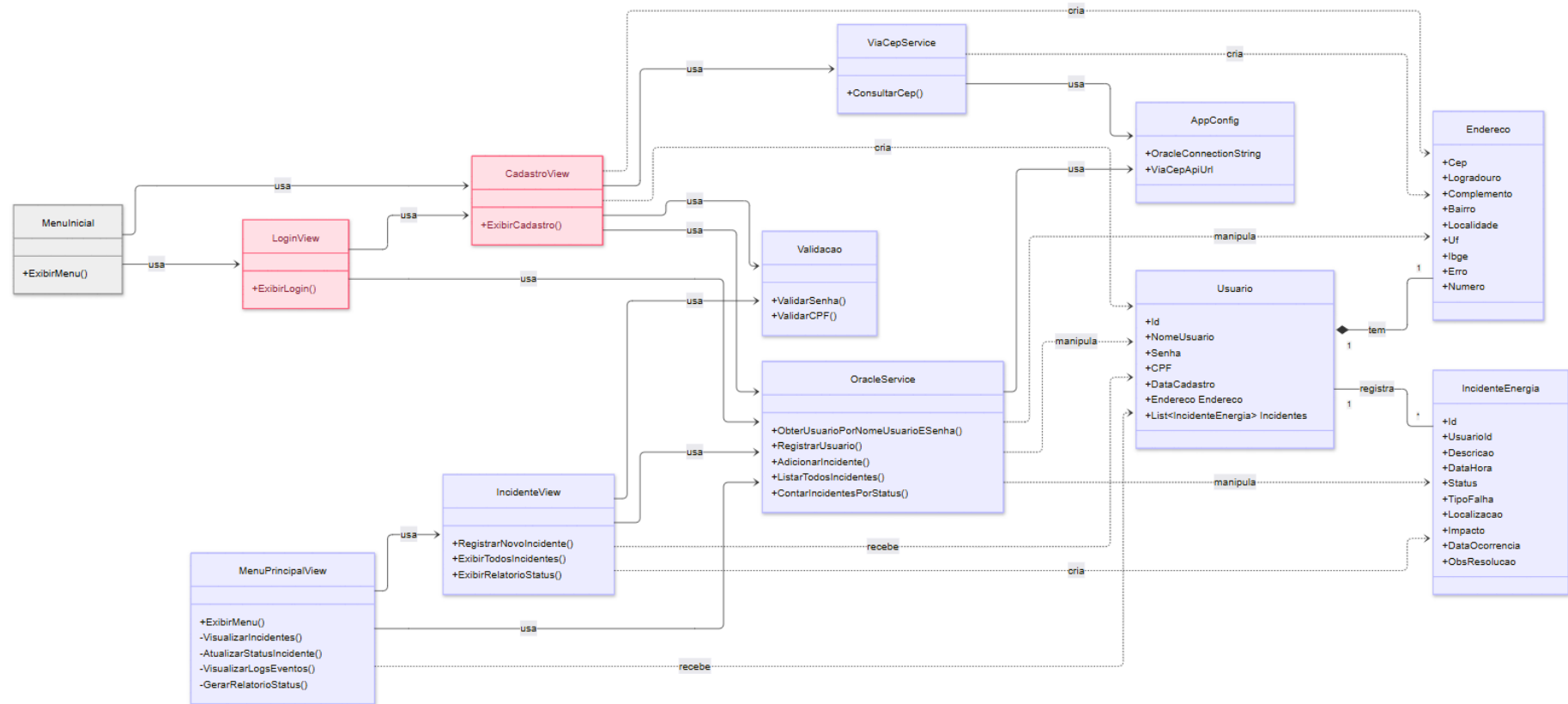
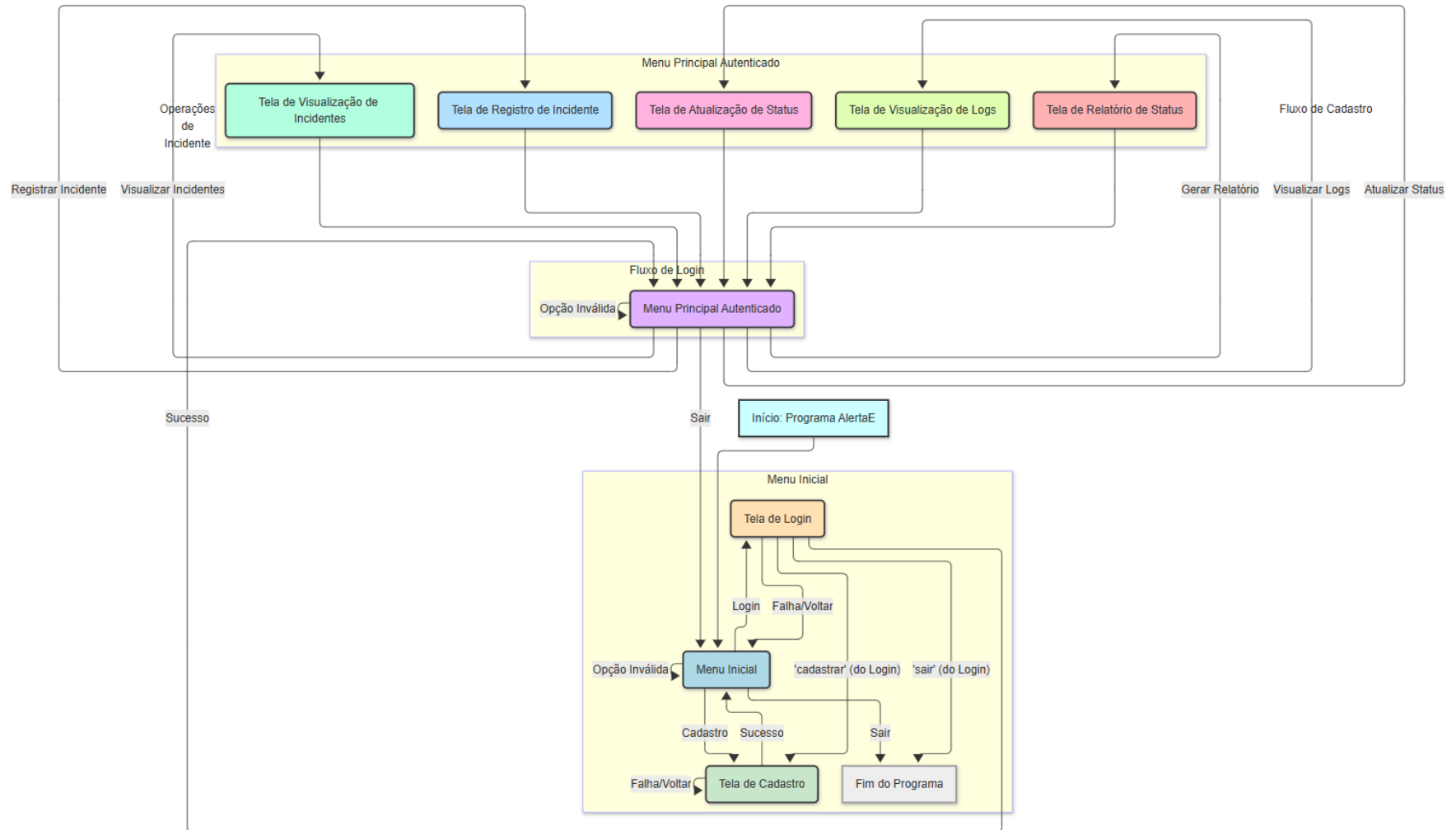


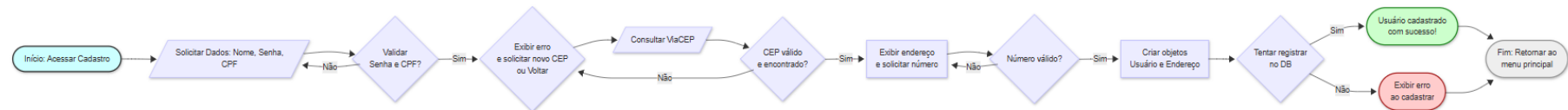
Diagrama de Classes: Este diagrama visualiza a estrutura do código, mostrando as classes principais (MenuInicial, LoginView, OracleService, Usuario, etc.) e como elas se relacionam entre si (quem usa quem, quem cria quem etc.). É uma representação da arquitetura do software.

Fluxograma Geral do Sistema Integrado



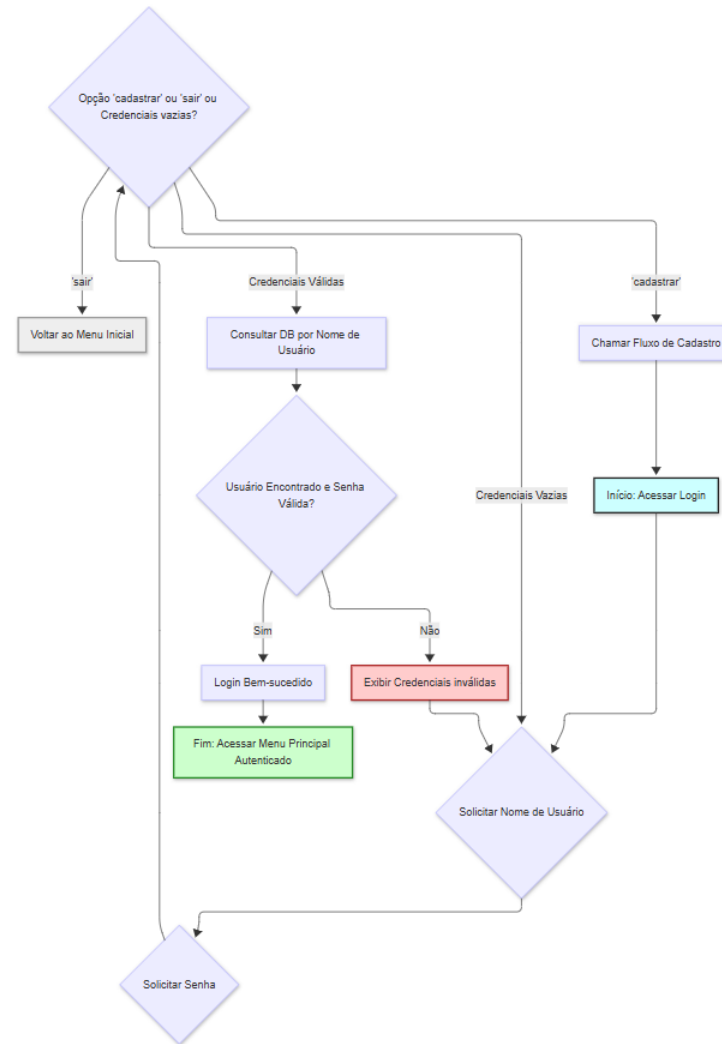
Fluxograma Geral do Sistema Integrado: Este é um fluxograma de alto nível que ilustra a navegação principal pela aplicação. Ele mostra como o usuário transita entre as diferentes telas e módulos (Menu Inicial, Login, Cadastro, Menu Principal Autenticado e as operações de incidente), dando uma visão geral da jornada do usuário pelo sistema.

Fluxograma de Cadastro de Usuário



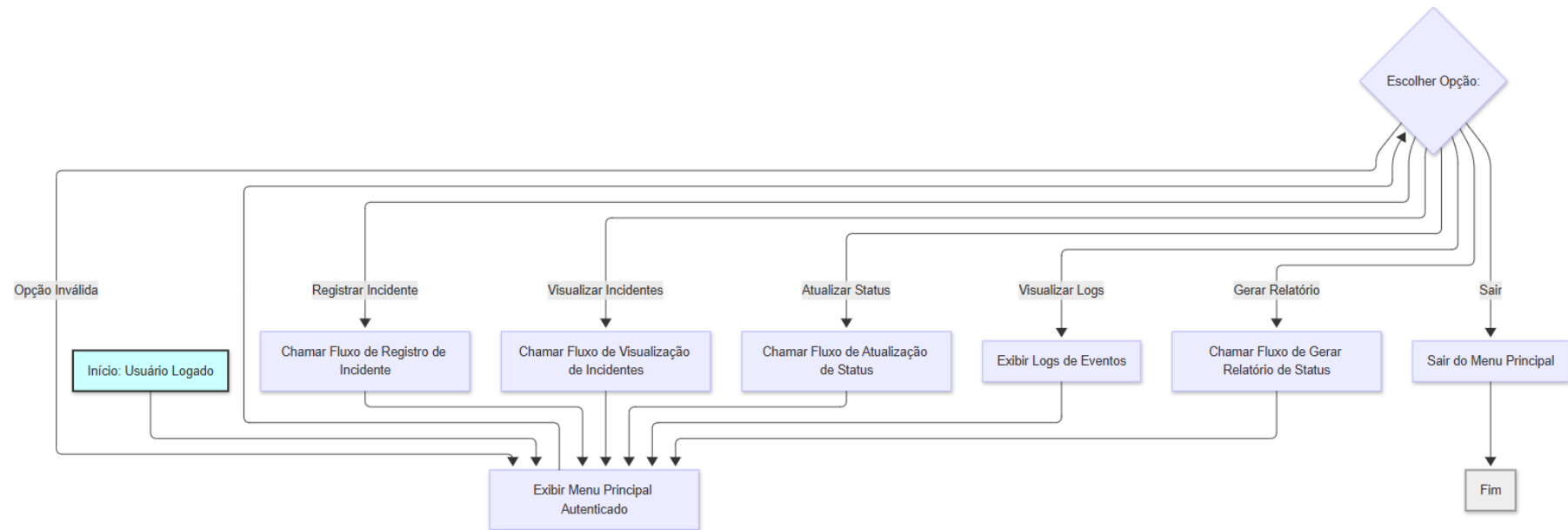
Fluxo de Cadastro de Usuário: Este fluxograma descreve passo a passo o processo que o usuário e o sistema seguem para o registro de uma nova conta. Inclui a entrada de dados (nome, senha, CPF), a consulta ao ViaCEP para o endereço, as validações e a tentativa de registro no banco de dados.

Fluxo de Autenticação (Login)



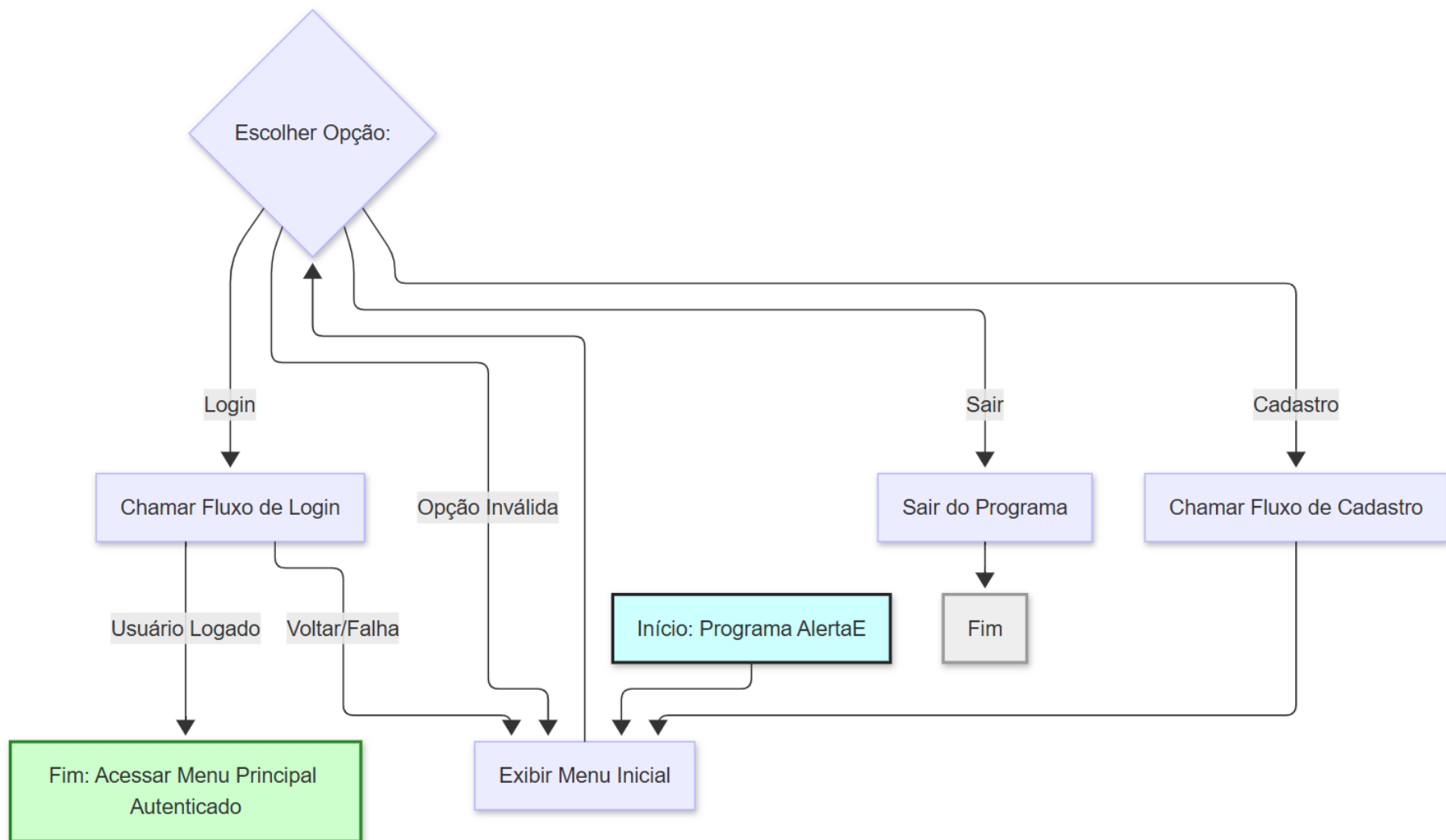
Fluxo de Autenticação (Login): Este diagrama detalha o processo de login do usuário. Ele mostra as etapas de solicitação de credenciais, a verificação no banco de dados e as diferentes saídas (sucesso, falha ou opções como "cadastrar" ou "sair" diretamente da tela de login).

Fluxograma do Menu Principal Autenticado



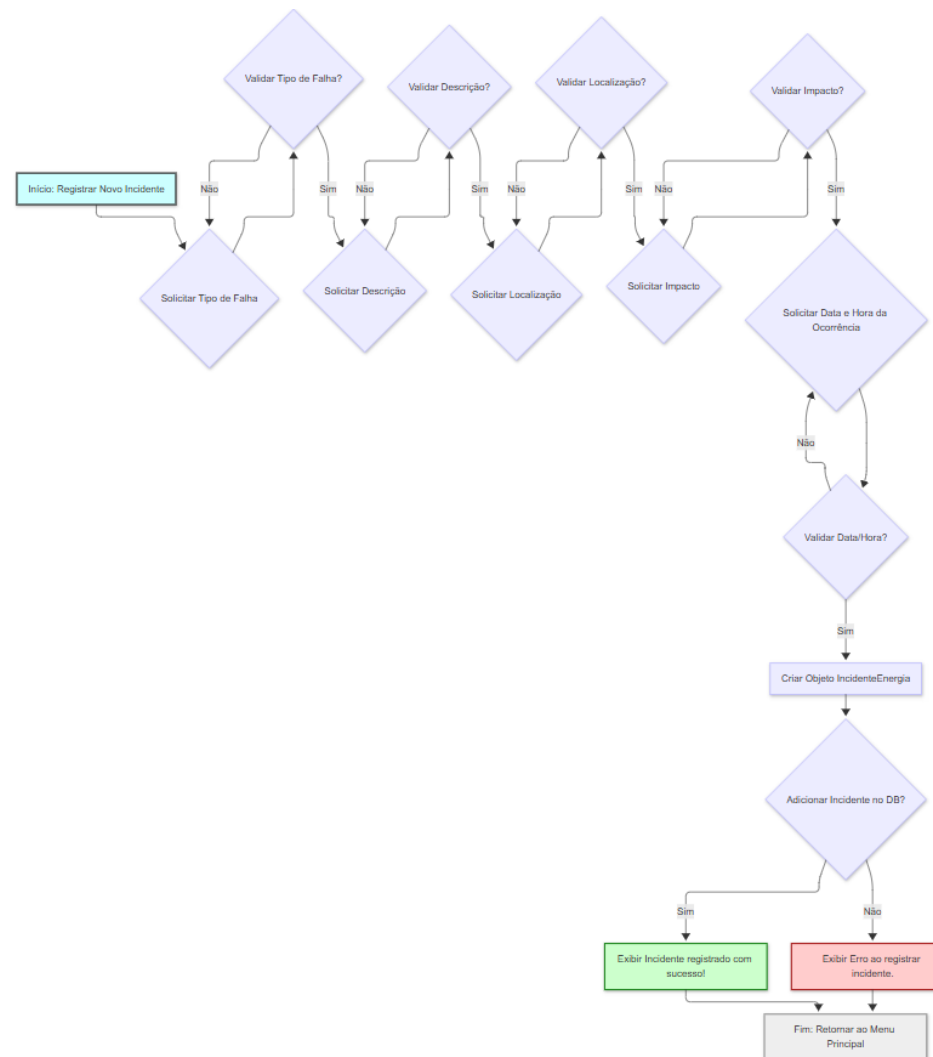
Fluxo do Menu Principal Autenticado: Uma vez que o usuário está logado, este fluxograma ilustra as opções disponíveis no menu principal. Ele detalha as funcionalidades que o usuário pode acessar (registrar, visualizar, atualizar incidentes, etc.) e como o sistema responde a cada seleção.

Fluxograma do Menu Inicial



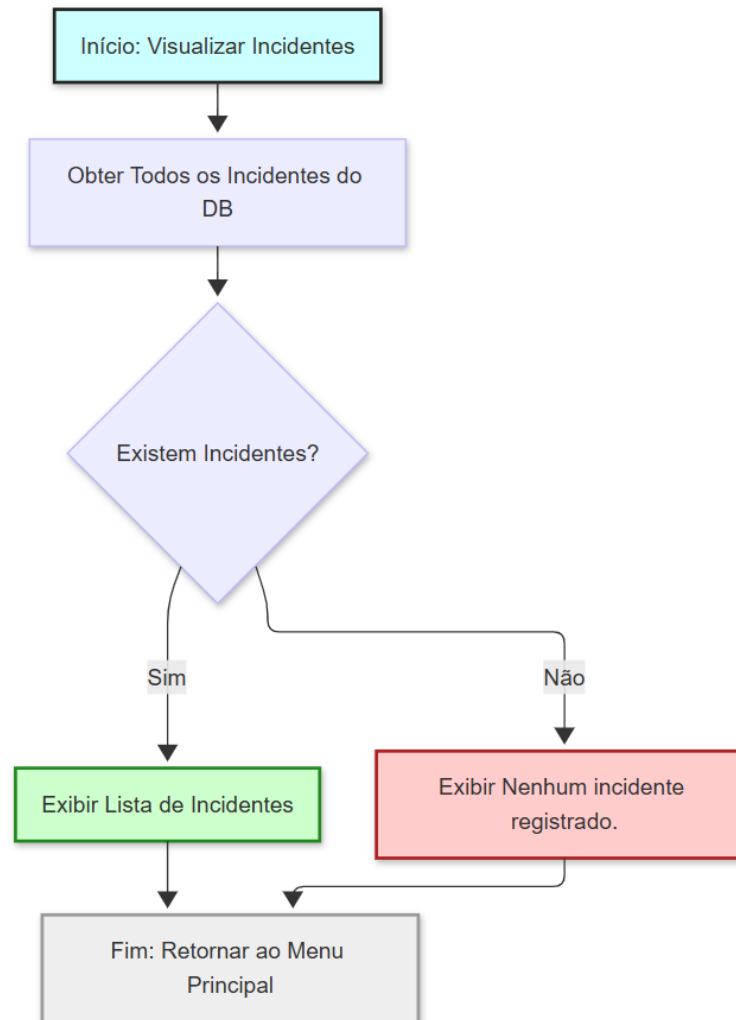
Fluxo do Menu Inicial: Este fluxograma foca nas opções apresentadas ao usuário logo ao iniciar a aplicação. Ele mostra as escolhas disponíveis (Login, Cadastro, Sair) e para onde o fluxo de execução do programa se direciona em cada uma dessas escolhas.

Fluxograma de Registro de Novo Incidente



Fluxo de Registro de Novo Incidente: Este diagrama detalha o processo de um usuário registrar um novo incidente de energia. Abrange a coleta de informações específicas do incidente (tipo, descrição, localização, impacto, data/hora) e a sua validação e registro no banco de dados.

Fluxograma de Visualização de Incidentes



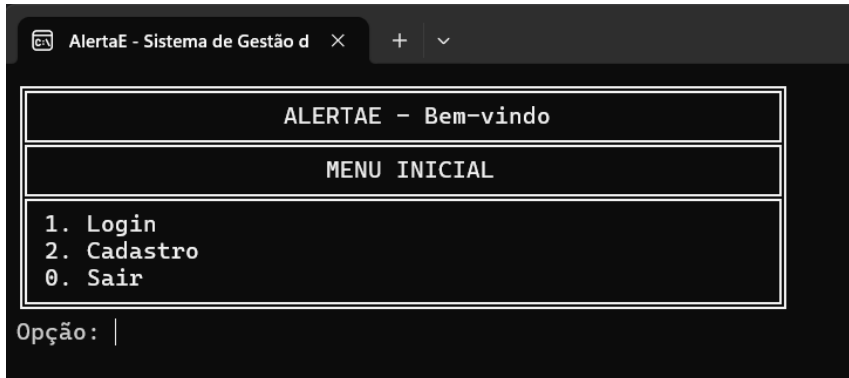
Fluxo de Visualização de Incidentes: Este fluxograma mostra como o sistema exibe os incidentes registrados. Ele detalha a consulta ao banco de dados para obter os incidentes e as condições para exibi-los (se há incidentes ou não).

Evidências Visuais do Sistema

Esta seção apresenta capturas de tela da aplicação em execução, demonstrando suas funcionalidades e a interação do usuário. As imagens seguem uma ordem lógica para ilustrar o fluxo de uso do sistema.

Tela Inicial do programa

- Menu Inicial do programa, com as opções de Login, Cadastro e Sair. Esta tela é a primeira interação do usuário com a aplicação.



AlertaE - Sistema de Gestão d

ALERTAE - Bem-vindo

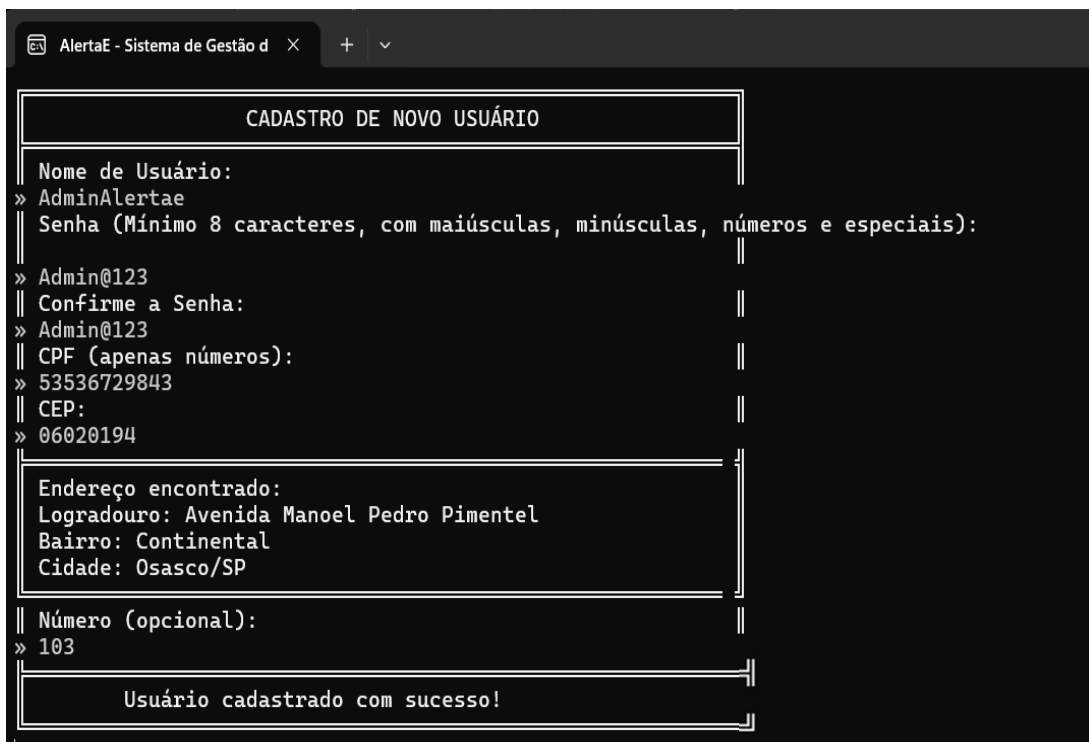
MENU INICIAL

1. Login
2. Cadastro
0. Sair

Opção: |

Tela de Cadastro

- Solicitação de Nome de Usuário, Senha, CPF, a entrada do CEP com a exibição do endereço retornado pela ViaCEP e a solicitação do número do imóvel.



AlertaE - Sistema de Gestão d

CADASTRO DE NOVO USUÁRIO

Nome de Usuário:
» AdminAlertae

Senha (Mínimo 8 caracteres, com maiúsculas, minúsculas, números e especiais):
» Admin@123

Confirme a Senha:
» Admin@123

CPF (apenas números):
» 53536729843

CEP:
» 06020194

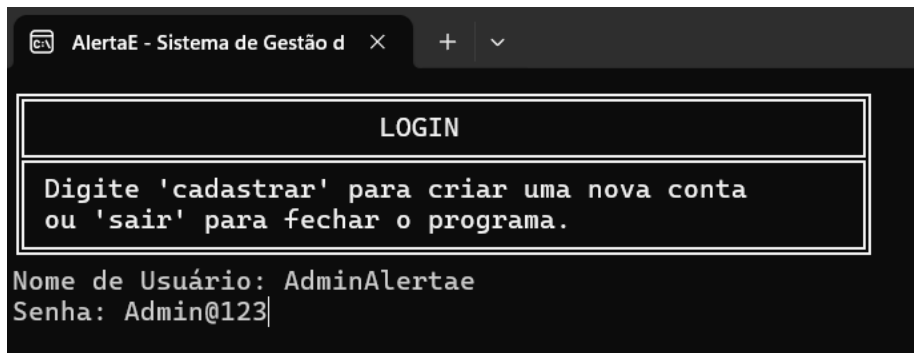
Endereço encontrado:
Logradouro: Avenida Manoel Pedro Pimentel
Bairro: Continental
Cidade: Osasco/SP

Número (opcional):
» 103

Usuário cadastrado com sucesso!

Tela de Login - Entrada de Credenciais

- Solicita ao usuário suas informações para Login e Entrada no sistema



AlertaE - Sistema de Gestão d

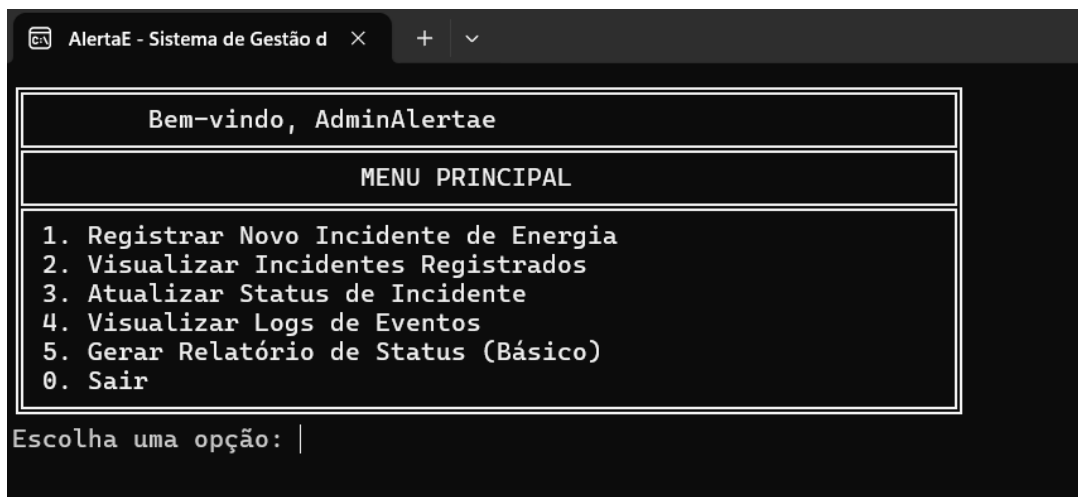
LOGIN

Digite 'cadastrar' para criar uma nova conta
ou 'sair' para fechar o programa.

Nome de Usuário: AdminAlertae
Senha: Admin@123

Menu Principal

- Exibe o "MENU PRINCIPAL" após um login bem-sucedido, mostrando as opções disponíveis para o usuário autenticado (Registrar Incidente, Visualizar Incidentes etc.).



AlertaE - Sistema de Gestão d

Bem-vindo, AdminAlertae

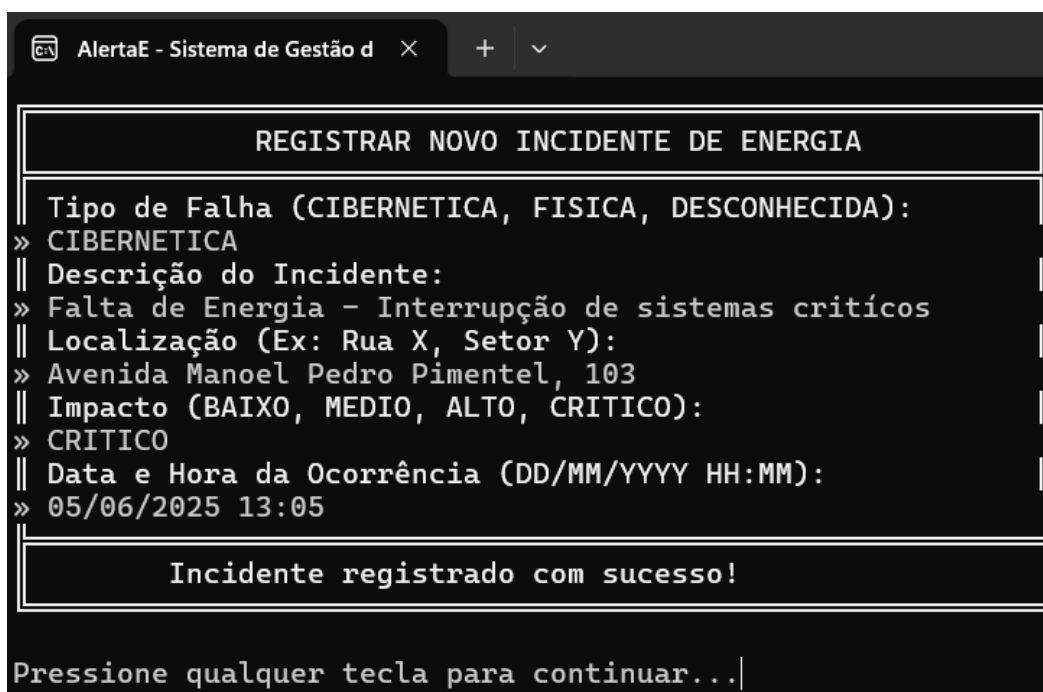
MENU PRINCIPAL

1. Registrar Novo Incidente de Energia
2. Visualizar Incidentes Registrados
3. Atualizar Status de Incidente
4. Visualizar Logs de Eventos
5. Gerar Relatório de Status (Básico)
0. Sair

Escolha uma opção: |

Tela de Registro de Incidente

- O sistema solicita os detalhes para o registro de um novo incidente (Tipo de Falha, Descrição, Localização, Impacto, Data/Hora da Ocorrência)



AlertaE - Sistema de Gestão d

REGISTRAR NOVO INCIDENTE DE ENERGIA

Tipo de Falha (CIBERNETICA, FISICA, DESCONHECIDA):
» CIBERNETICA

Descrição do Incidente:
» Falta de Energia - Interrupção de sistemas críticos

Localização (Ex: Rua X, Setor Y):
» Avenida Manoel Pedro Pimentel, 103

Impacto (BAIXO, MEDIO, ALTO, CRITICO):
» CRITICO

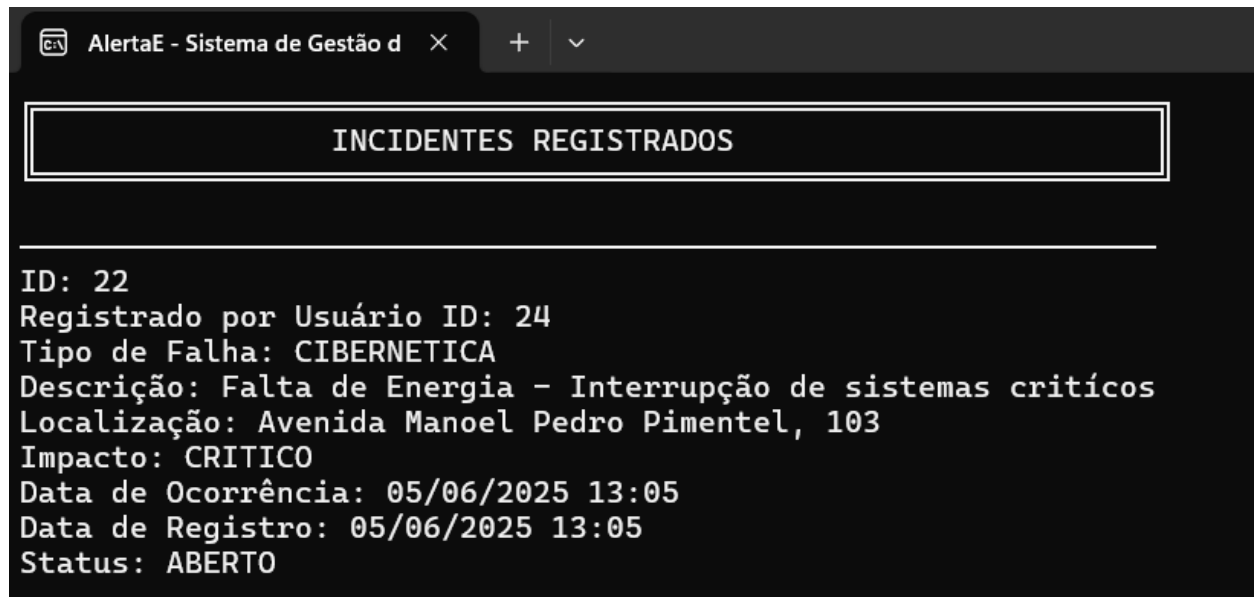
Data e Hora da Ocorrência (DD/MM/YYYY HH:MM):
» 05/06/2025 13:05

Incidente registrado com sucesso!

Pressione qualquer tecla para continuar...|

Tela de Visualização de Incidentes

- O console exibindo a "LISTA DE INCIDENTES", mostrando a tabela com os incidentes registrados, incluindo ID, descrição, tipo de falha, status, localização e data da ocorrência.



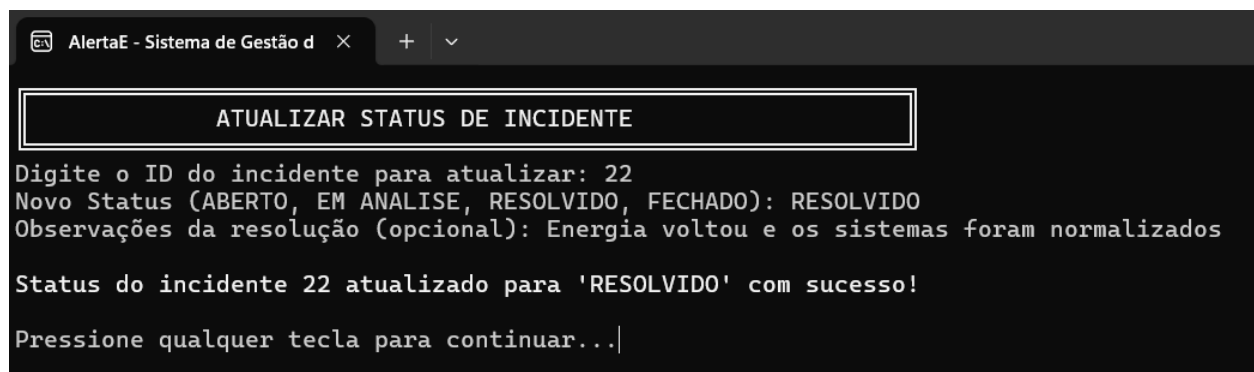
AlertaE - Sistema de Gestão d

INCIDENTES REGISTRADOS

ID: 22
Registrado por Usuário ID: 24
Tipo de Falha: CIBERNETICA
Descrição: Falta de Energia - Interrupção de sistemas críticos
Localização: Avenida Manoel Pedro Pimentel, 103
Impacto: CRITICO
Data de Ocorrência: 05/06/2025 13:05
Data de Registro: 05/06/2025 13:05
Status: ABERTO

Tela de Atualizar Status do Incidente

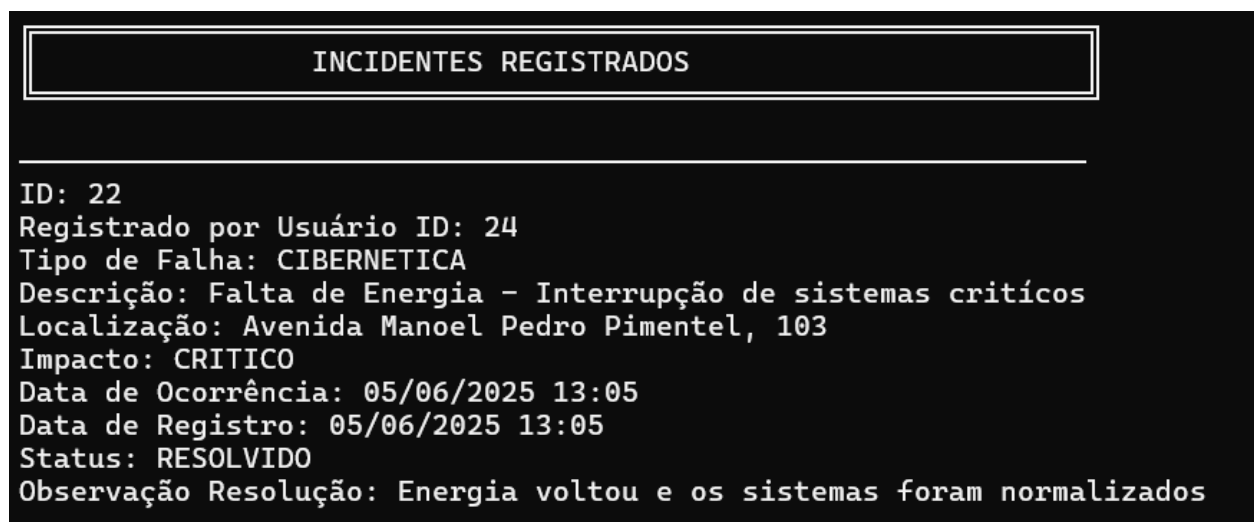
- Nessa tela é possível alterar o status do incidente e visualizá-lo alterado na tela de "Visualização de Incidentes"



AlertaE - Sistema de Gestão d

ATUALIZAR STATUS DE INCIDENTE

Digite o ID do incidente para atualizar: 22
Novo Status (ABERTO, EM ANALISE, RESOLVIDO, FECHADO): RESOLVIDO
Observações da resolução (opcional): Energia voltou e os sistemas foram normalizados
Status do incidente 22 atualizado para 'RESOLVIDO' com sucesso!
Pressione qualquer tecla para continuar...|



AlertaE - Sistema de Gestão d

INCIDENTES REGISTRADOS

ID: 22
Registrado por Usuário ID: 24
Tipo de Falha: CIBERNETICA
Descrição: Falta de Energia - Interrupção de sistemas críticos
Localização: Avenida Manoel Pedro Pimentel, 103
Impacto: CRITICO
Data de Ocorrência: 05/06/2025 13:05
Data de Registro: 05/06/2025 13:05
Status: RESOLVIDO
Observação Resolução: Energia voltou e os sistemas foram normalizados

Visualizar Logs de Eventos

- Nessa tela, é possível ver o Log dos eventos realizados no sistema pelo usuário logado

```
AlertaE - Sistema de Gestão d  ×  +  v

LOGS DE EVENTOS

05/06/2025 13:09:24 - [Sistema] - Status do incidente 22 atualizado para 'RESOLVIDO'.
05/06/2025 13:05:43 - [AdminAlertae] - Incidente 'Falta de Energia - Interrupção de sistemas críticos' registrado com sucesso.
05/06/2025 12:48:31 - [AdminAlertae] - Usuário 'AdminAlertae' cadastrado com sucesso.
05/06/2025 12:46:38 - [Sistema] - Falha ao cadastrar usuário (Nome de usuário ou CPF duplicado): ORA-00001: restrição exclusiva (RM98690.SYS_C005167767) violada
https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-00001/
04/06/2025 21:10:32 - [Sistema] - Status do incidente 1 atualizado para 'FECHADO'.
04/06/2025 20:25:31 - [Julia] - Incidente 'Sem energia' registrado com sucesso.
04/06/2025 20:24:04 - [Sistema] - Status do incidente 1 atualizado para 'ABERTO'.
03/06/2025 22:22:06 - [Admin] - Usuário 'Admin' cadastrado com sucesso.
03/06/2025 22:21:42 - [Sistema] - Falha ao cadastrar usuário (Nome de usuário ou CPF duplicado): ORA-00001: restrição exclusiva (RM98690.SYS_C005167767) violada
https://docs.oracle.com/error-help/db/ora-00001/
31/05/2025 20:49:24 - [Sistema] - Status do incidente 1 atualizado para 'FECHADO'.
31/05/2025 20:47:49 - [Sistema] - Status do incidente 1 atualizado para 'RESOLVIDO'.
31/05/2025 20:47:30 - [Julia] - Incidente 'SEM ENERGIA' registrado com sucesso.
31/05/2025 20:46:11 - [Julia] - Usuário 'Julia' cadastrado com sucesso.

Pressione qualquer tecla para continuar...|
```

Gerar relatório de Status

- Relatório de todos os incidentes registrados no sistema, independente de qual usuário registrou

```
AlertaE - Sistema de Gestão d  ×  +  v

RELATÓRIO DE STATUS

Total de Incidentes Registrados: 3
Incidentes Abertos: 1
Incidentes Em Análise: 0
Incidentes Resolvidos: 1
Incidentes Fechados: 1

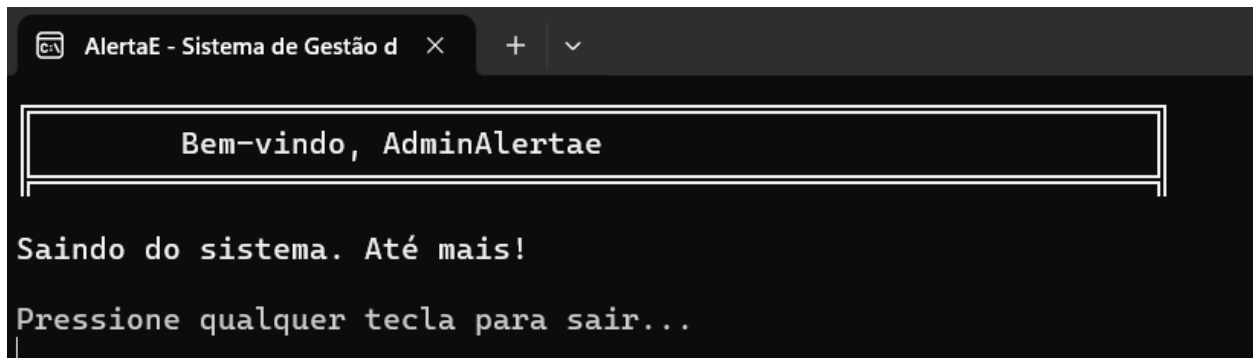
Incidentes por Tipo de Falha:
- CIBERNETICA: 1
- DESCONHECIDA: 1
- FISICA: 1

Incidentes por Nível de Impacto:
- CRITICO: 1
- MEDIO: 1
- ALTO: 1

Pressione qualquer tecla para continuar...|
```


Saindo do sistema

- Ao selecionar a opção de sair, o sistema exibe uma mensagem de despedida



Conclusão

O projeto Alertaê representa um sistema inicial para a gestão de incidentes de energia, focado na usabilidade e na integridade dos dados. As tecnologias selecionadas garantem uma base sólida para o desenvolvimento da aplicação em ambiente C# e sua integração com um banco de dados Oracle. A implementação dos requisitos funcionais e não funcionais visa entregar uma ferramenta confiável e segura para os usuários. Futuras evoluções podem incluir funcionalidades como a gestão de equipes de campo, notificações automáticas e dashboards de análise de incidentes, consolidando o Alertaê como uma solução abrangente para o gerenciamento de ocorrências no setor de energia.