

Documentação de Desenvolvimento de Projeto de Software

Projeto de Extensão – SYSLINK

Alunos: Gabriel Barbosa de Assis, Gustavo Henrique Severino, Leonan Garcia
Moreira, Raphael Vilete Sete Coelho Silva e Samuel dos Passos Andrade
Sistemas de Informação / Engenharia de Software

Coronel Fabriciano - MG

1º semestre 2024

1. Glossário – Definições e Siglas

CRUD: Create Read Update Delete. Ações de criar, ler, atualizar e excluir algo.

2. Descrição do Minimundo do Projeto

A empresa SYSLINK Informática LTDA atua no ramo de Gestão Empresarial e possui como único produto o Sistema SYSLINK. Seus clientes são, em sua maioria, pessoas jurídicas dos setores de comércio, transporte e indústria. O sistema possui 34 anos de atuação no mercado e está consolidado, com processos bem definidos. A instalação é realizada remotamente e o treinamento do cliente pode ser presencial ou remoto. Atualmente, a empresa possui um setor específico para suporte ao cliente, com o objetivo de solucionar os problemas enfrentados ao utilizar o sistema. Esses problemas podem ser simples e resolvidos por meio de uma conversa ou explicação sobre determinada funcionalidade, ou mais complexos, exigindo uma correção de bug, refatoração (mudança lógica) da funcionalidade ou mesmo a criação de uma nova. Contudo, o setor de suporte técnico fica sobrecarregado com frequência, pois muitos clientes buscam suporte para solução de problemas simples, que poderiam ser resolvidos independentemente com um manual de instruções. Essa alta demanda resulta em demora no atendimento, deixando os clientes estressados e impacientes quando finalmente são atendidos.

Para solucionar essa demanda, um sistema deve ser criado para permitir que os clientes busquem pelos erros e encontrem instruções para solucioná-los. Nesse sistema, os funcionários deverão catalogar os erros e registrar as possíveis soluções para cada um deles. Os clientes da SYSLINK deverão conseguir acessar esse catálogo de erros e consultar por um erro específico em busca de suas possíveis soluções. O sistema deverá estar disponível em dispositivos móveis iOS e Android, além de estar disponível em tempo integral. O banco de dados utilizado deverá estar hospedado na nuvem e ser preferencialmente o Interbase.

3. Requisitos de Software

3.1 Requisitos Funcionais

Descrição: Os requisitos funcionais são as especificações e funcionalidades específicas que um sistema, software ou produto deve ter para atender às necessidades do usuário. Eles descrevem as ações que o sistema deve ser capaz de executar, como recursos, comportamentos, operações e interações com os usuários ou outros sistemas.

[RF001] - O sistema deve permitir o cadastro de Administrador e Cliente.

Prioridade: **Essencial**

[RF002] - O sistema deve possibilitar ao administrador o cadastro de erros e de suas possíveis soluções.

Prioridade: **Essencial**

[RF003] - O sistema deve permitir que clientes da empresa consultem os erros e suas possíveis soluções.

Prioridade: **Essencial**

3.2 Requisitos Não Funcionais

Descrição: Os requisitos não funcionais são atributos ou características do sistema que não estão relacionados diretamente às funcionalidades específicas, mas sim a qualidades, restrições, desempenho, segurança, usabilidade e outros aspectos importantes do sistema. Eles descrevem como o sistema deve se comportar em termos de desempenho, confiabilidade, escalabilidade, disponibilidade, manutenibilidade, usabilidade, segurança e outros critérios de qualidade.

[RNF001] - O sistema deve funcionar em dispositivos móveis (parte de consulta) e em desktops (parte de cadastro de erros e soluções).

Prioridade: **Essencial**

[RNF002] - O sistema deve ser armazenado em um banco de dados em nuvem, InterBase.

Prioridade: **Essencial**

[RNF003] - O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, sete dias por semana. Caso seja necessária alguma manutenção no aplicativo desktop, fazê-lo em uma versão para testes, não disponível para os usuários, e então aplicar as mudanças na versão disponível para os usuários. O mesmo deve ser realizado para manutenções no aplicativo.

Prioridade: **Essencial**

[RNF004] - O sistema deve prover uma interface amigável e intuitiva, com tempo de aprendizado médio de 2 minutos por tela.

Prioridade: **Importante**

[RNF005] - Após uma falha que indisponibilize temporariamente o acesso ao aplicativo, o sistema deve voltar a funcionalidade em até 2 dias.

Prioridade: **Importante**

4. Delimitações do Sistema

4.1 Atores do Sistema

Descrição: A tabela atores do sistema lista estes e explica suas funções.

Nº	Nome	Descrição	Frequência de Uso	Proficiência em Informática
1	Administrador	Utiliza o sistema, na parte desktop, para adicionar soluções de suporte ao cliente.	Semanal	Alta
2	Cliente	Utiliza o sistema, na parte mobile, para procurar soluções para um problema próprio.	Semanal	Média/Baixa

4.2 Lista de funções do Sistema

Descrição: A tabela funções do sistema lista as funções do sistema e explica estas.

Nº	Tipo	Nome da função	Descrição	Atores
1	1, 2	Gerenciar erros	CRUD de erros.	1
2	1, 2	Gerenciar soluções	CRUD de soluções para os erros.	1
3	1, 2	Consultar erros e suas soluções	Consultar os erros no sistema em busca de encontrar possíveis soluções para este.	1, 2
4	3	Login	Acesso ao sistema.	1, 2

Tipo: 1 – Cadastro
2 – Relatórios/Consultas
3 – Controle de Acesso

5. Casos de Uso

Descrição: Um caso de uso é uma descrição de uma interação específica entre um usuário (ator) e um sistema, descrevendo as ações realizadas pelo sistema para atingir um objetivo do usuário. Um diagrama de caso de uso é uma representação gráfica que ilustra os atores, casos de uso e suas interações em um sistema. Ele ajuda a capturar e visualizar os requisitos funcionais de forma clara e organizada.

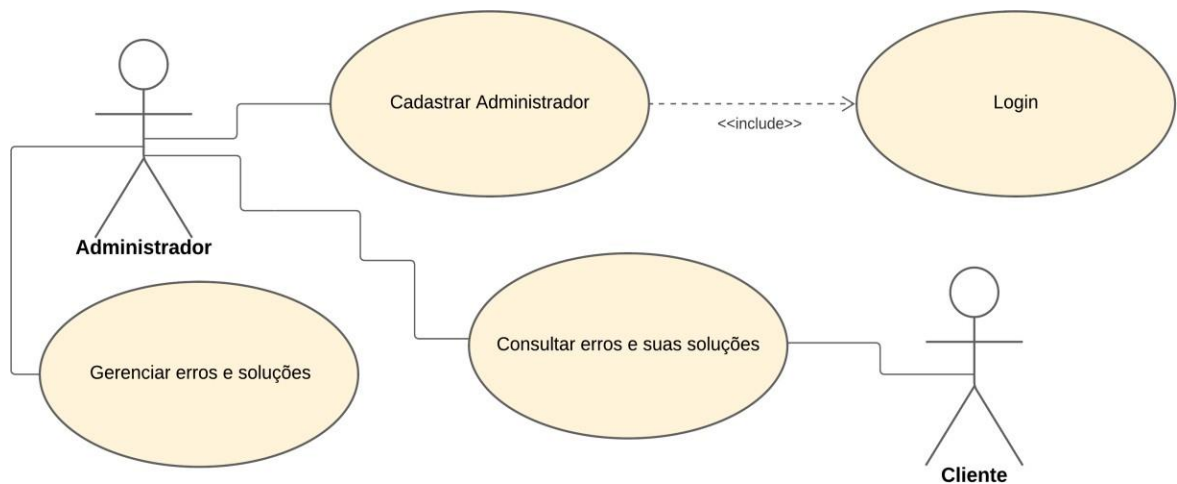


Figura 1 – (Diagrama Caso de uso) Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

6. Projeto de Interface

Descrição: O objetivo dos prótipos de interface é definir a parte em que será acessada pelo usuário. Não sendo necessariamente o projeto final, mas um prótipo de como será este.

6.1 Protótipos da parte Mobile do sistema

Descrição: Estas figuras exibem a parte que será acessada pelo usuário cliente.



Figura 2 (Prótipo de interface Mobile) - Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.



Figura 3 (Prótipo de interface Mobile) - Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.



Figura 4 (Prótipo de interface Mobile) - Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

Confirme seu e-mail

Insira o e-mail da sua conta

Enviar código

Cancelar

Figura 7 (Interface Desktop) – Tela de recuperação de senha. Aqui o usuário insere o e-mail Registrado em sua conta, para que assim – caso este e-mail seja encontrado no banco de dados – o usuário possa iniciar o processo de alterar a senha. O usuário é redirecionado para esta tela caso ele clique no botão “Esqueceu sua senha?” presente na tela de login.

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

SYSLINK
sistema de gestão empresarial

Nome

E-mail

Senha

☐ Mostrar senha

Cadastrar

[Voltar para o login](#)

Figura 8 (Interface Desktop) – Essa é a tela onde o usuário insere os seus dados para realizar o cadastro da conta. O usuário é redirecionado para esta tela após clicar no botão “Realizar Cadastro” que está na tela de login. Após a validação dos campos, um código de confirmação será enviado para o e-mail do usuário.

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

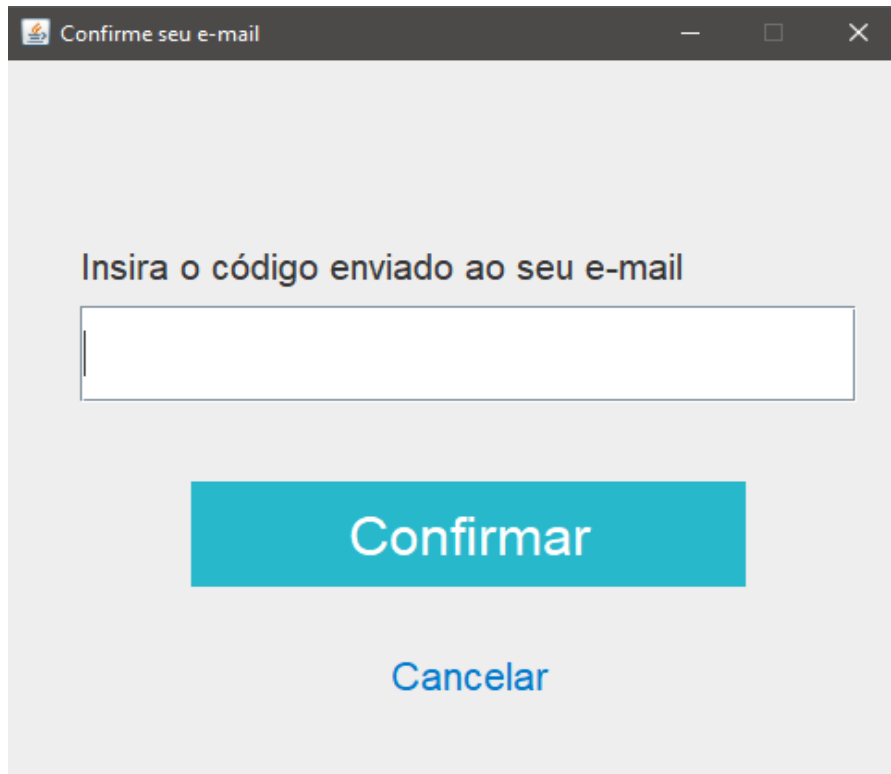


Figura 9 (Interface Desktop) – Tela onde o usuário é requisitado a inserir o código de confirmação enviado ao seu e-mail. Esta tela aparece após o usuário clicar no botão “Cadastrar” presente na tela de cadastro de usuário. Esta mesma tela também é utilizada no processo de alteração de senha, após o usuário inserir o e-mail (Figura 7), ele será então requisitado a inserir o código de confirmação para assim alterar a sua senha (Figura 10).

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

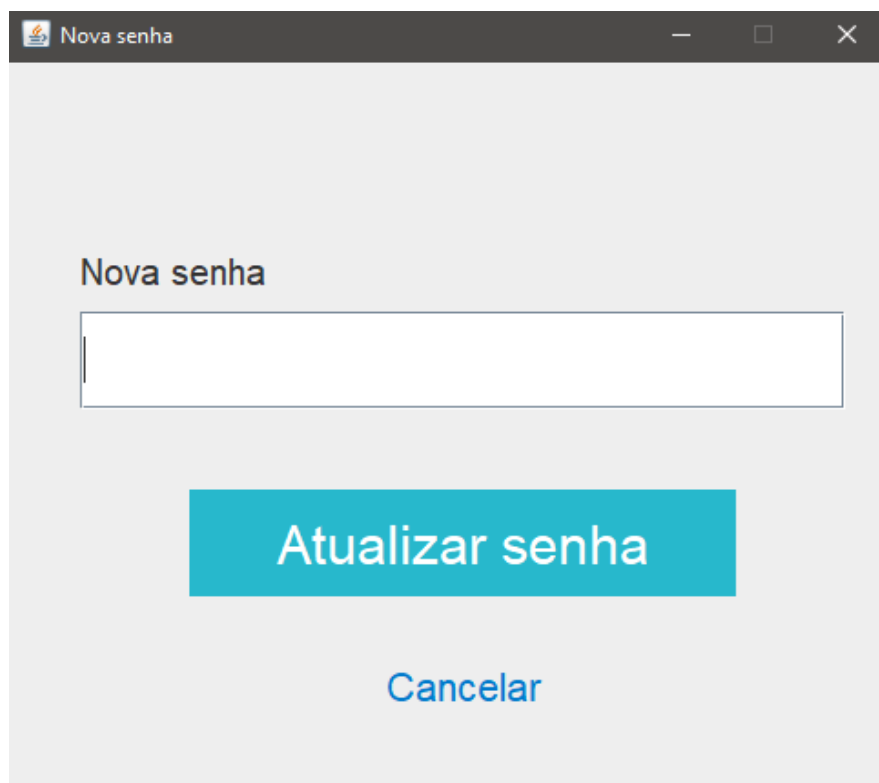


Figura 10 (Interface Desktop) – Tela de recuperação de senha. Onde após ter concluído as etapas de confirmação de conta (Figura 7 e Figura 9) o usuário pode agora alterar a sua senha.

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.



Figura 11 (Interface Desktop) – Tela principal do sistema, onde ocorre a listagem de erros, onde cada erro é um botão que leva para uma página sobre as informações do erro (Figura 12). Nesta tela também há botões que podem ser utilizados para adicionar um novo erro ou para pesquisar um erro em específico.

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

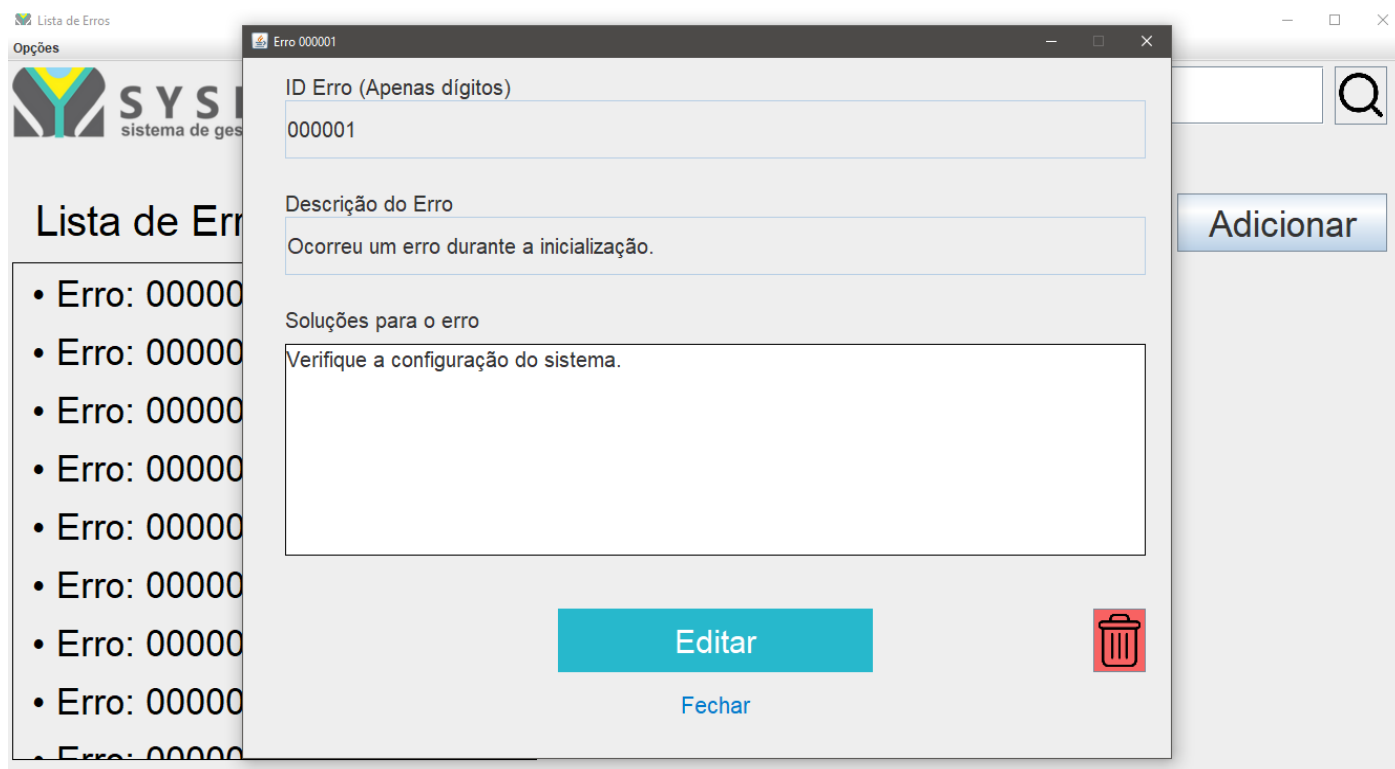


Figura 12 (Interface Desktop) – Tela contendo as informações sobre o erro selecionado. Essa tela é aberta quando algum erro da lista é clicado, nesta tela há os detalhes sobre o erro e suas possíveis soluções, além de conter botões relacionados a parte de gerenciamento do erro, que podem ser utilizados para editar as informações ou para excluir o erro selecionado.

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

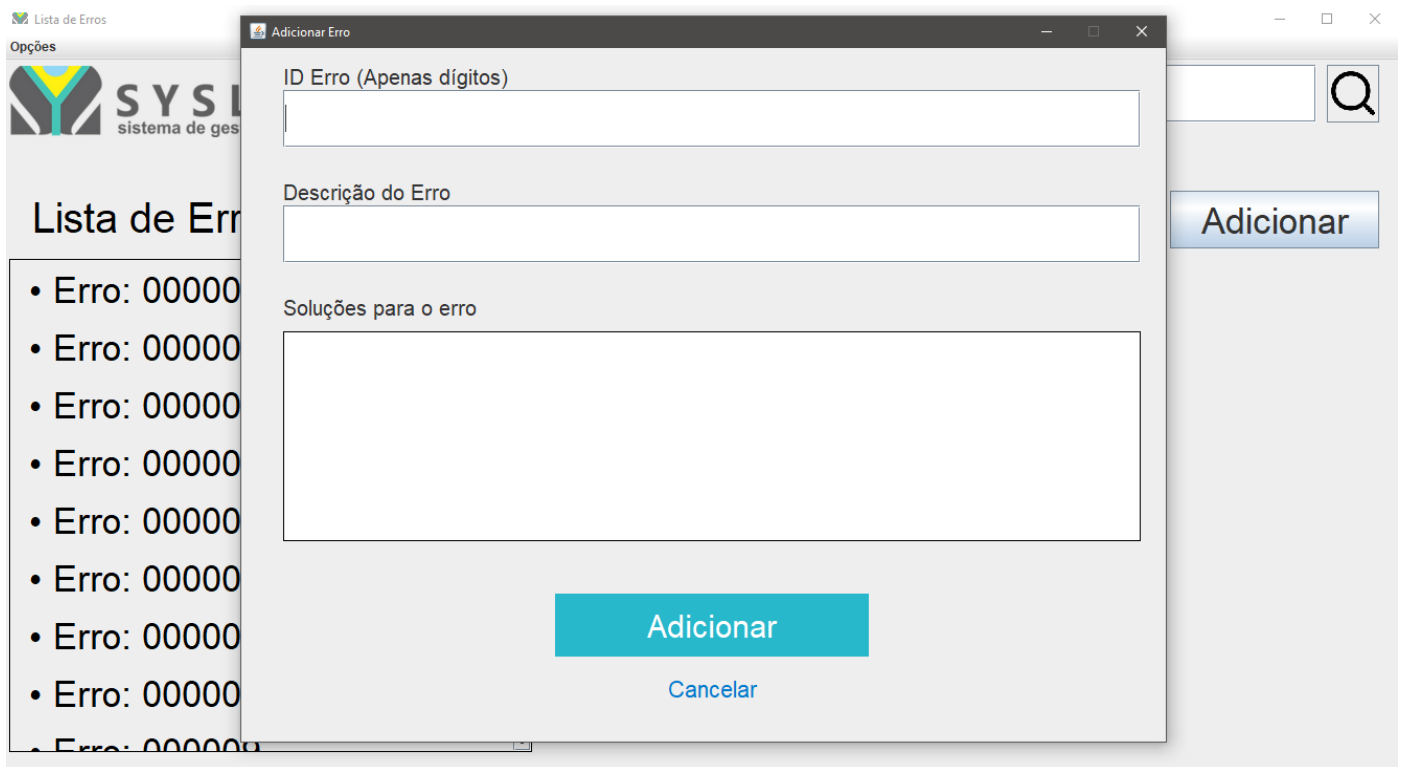


Figura 13 (Interface Desktop) – Tela para adicionar erro. Esta tela se abre caso o usuário clique no botão “Adicionar” presente na tela de listagem de erros (Figura 11). Nela o usuário preenche os campos com as informações sobre o erro e suas possíveis soluções. Caso o usuário clique em “Adicionar”, as informações sobre o erro serão salvas no banco de dados, e um novo botão referente a este erro será gerado na tela de listagem de erros (Figura 11).

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

7. Banco de Dados

7.1 Entidade-Relacionamento (Modelo Conceitual)

Descrição: O modelo conceitual, ou modelo entidade-relacionamento, é uma técnica de representação da estrutura lógica de um sistema ou banco de dados. Ele descreve as entidades relevantes, os relacionamentos entre elas e os atributos que as caracterizam.

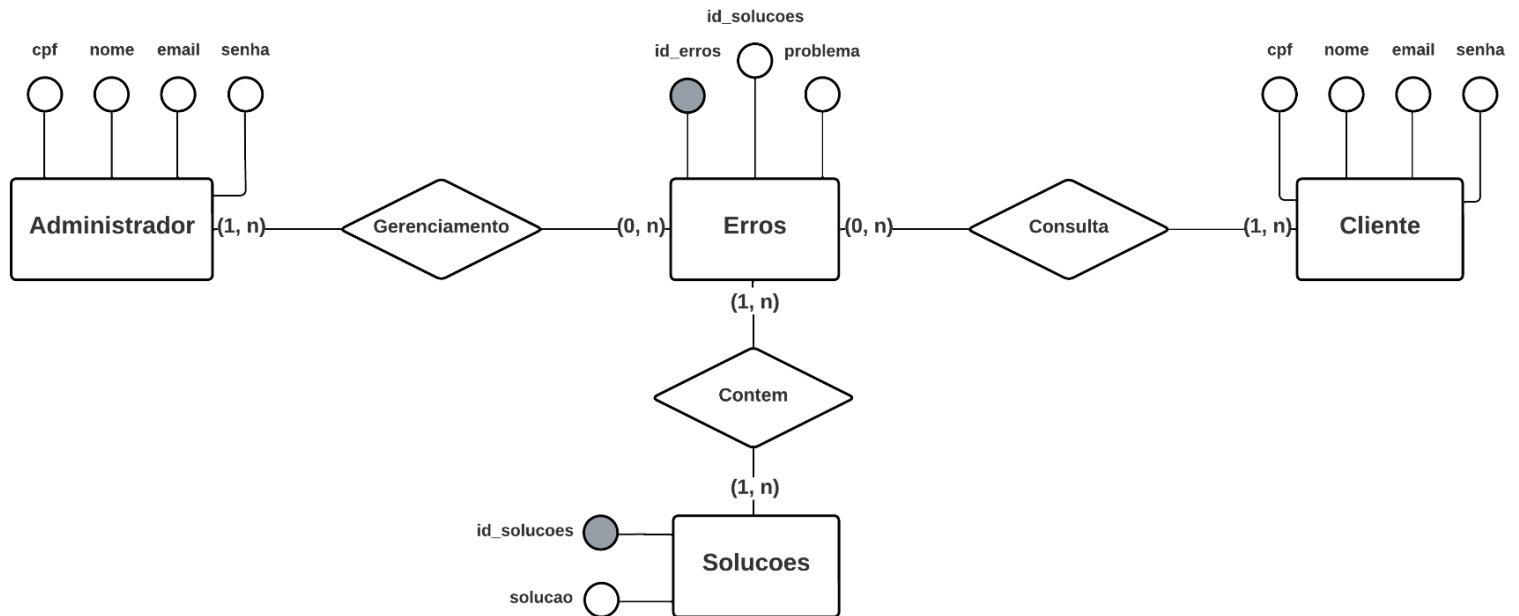


Figura 14 (Modelo Conceitual) - Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

7.2 Instruções DDL (Modelo Físico)

Descrição: Um modelo físico, no contexto de banco de dados, é uma representação concreta da estrutura de um banco de dados. Ele inclui a definição das tabelas, colunas, tipos de dados e relacionamentos entre as tabelas por meio de chaves.

Ao criar um modelo físico, é necessário utilizar uma linguagem de consulta estruturada (SQL) para definir as tabelas e as relações entre elas. O código SQL contém instruções para criar as tabelas, especificar as colunas, definir os tipos de dados, definir as restrições (como chaves primárias e estrangeiras) e configurar os índices.

O modelo físico também inclui informações adicionais, como restrições de integridade referencial, regras de validação e outras configurações específicas do banco de dados escolhido. Ele define a estrutura física do banco de dados, que será implementada em um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).

Criação das tabelas //

```
CREATE TABLE administrador (  
    cpf VARCHAR(11) NOT NULL,  
    nome VARCHAR(40) NOT NULL,  
    email VARCHAR(80) NOT NULL,  
    senha VARCHAR(40) NOT NULL,  
    CHECK (LENGTH(cpf) = 11 AND cpf REGEXP '[0-9]+$')  
);  
  
CREATE TABLE cliente (  
    cpf VARCHAR(11) NOT NULL,  
    nome VARCHAR(40) NOT NULL,  
    email VARCHAR(80) NOT NULL,  
    senha VARCHAR(40) NOT NULL,  
    CHECK (LENGTH(cpf) = 11 AND cpf REGEXP '[0-9]+$')  
);  
  
CREATE TABLE erros (  
    id_erro VARCHAR(40) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    id_solucoes VARCHAR(40) NOT NULL,  
    problema VARCHAR(1000) NOT NULL,  
    CHECK (id_erro REGEXP '[0-9]+$'),  
    CHECK (id_solucoes REGEXP '[0-9]+$')  
);
```

```
CREATE TABLE solucoes (  
    id_solucoes VARCHAR(40) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    solucao VARCHAR(1000) NOT NULL,  
    CHECK (id_solucoes REGEXP '^[0-9]+$')  
);
```

Adicionando a chave estrangeira a tabela “erros” //

```
ALTER TABLE erros  
ADD FOREIGN KEY (id_solucoes) REFERENCES solucoes(id_solucoes);
```


7.3 Dicionário de dados

Descrição: O dicionário de dados é uma ferramenta que descreve e define os elementos de dados em um sistema ou projeto, incluindo entidades, atributos, relacionamentos e suas propriedades. Ele serve como um catálogo centralizado de informações sobre os dados utilizados no sistema, fornecendo uma fonte de referência única e consistente para toda a equipe envolvida.

Tabela: Administrador – Descrição: Lista os administradores do sistema.				
Atributo	Tipo de Dados	Tamanho	Restrições	Descrição
cpf	VARCHAR(11)	44 bytes	CHECK (11 dígitos numéricos)	Número de CPF do administrador.
nome	VARCHAR(40)	160 bytes		Nome do administrador.
email	VARCHAR(80)	320 bytes		Endereço de e-mail do administrador.
senha	VARCHAR(40)	160 bytes		Senha do administrador.

Tabela: Cliente – Descrição: Lista os clientes do sistema.				
Atributo	Tipo de Dados	Tamanho	Restrições	Descrição
cpf	VARCHAR(11)	44 bytes	CHECK (11 dígitos numéricos)	Número de CPF do cliente.
nome	VARCHAR(40)	160 bytes		Nome do cliente.
email	VARCHAR(80)	320 bytes		Endereço de e-mail do cliente.
senha	VARCHAR(40)	160 bytes		Senha do cliente.

Tabela: Erros – Descrição: Lista os erros do sistema.				
Atributo	Tipo de Dados	Tamanho	Restrições	Descrição
id_erros	VARCHAR(40)	160 bytes	PRIMARY KEY, CHECK (apenas dígitos)	Identificador do erro.
id_solucoes	VARCHAR(40)	160 bytes	FOREIGN KEY, CHECK (apenas dígitos)	Identificador da solução relacionada ao erro.
problema	VARCHAR(1000)	4000 bytes		Descrição do problema relatado.

Tabela: Solucoes – Descrição: Lista as soluções referentes aos erros do sistema.				
Atributo	Tipo de Dados	Tamanho	Restrições	Descrição
id_solucoes	VARCHAR(40)	160 bytes	PRIMARY KEY, CHECK (apenas dígitos)	Identificador da solução.
solucao	VARCHAR(1000)	4000 bytes		Descrição da solução.

Descrição dos relacionamentos - <i>Descrição: Lista os relacionamentos entre as tabelas do sistema.</i>			
Relacionamento	Tabela 1 (Foreign Key)	Tabela 2 (Primary Key)	Descrição
Contem	Erros	Solucoes	Descreve a(s) soluções para cada erro.
Gerenciamento	Administrador	Erros	Passe de gerenciamento da tabela Erros para o Administrador.
Consulta	Cliente	Erros	Descreve a consulta dos erros.

Tabelas (Dicionário de dados) – Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

7.4 Modelo lógico

Descrição: O modelo lógico é uma representação mais detalhada e estruturada do sistema ou banco de dados, derivado do modelo conceitual. Ele descreve como as entidades, relacionamentos e atributos do modelo conceitual são mapeados para estruturas específicas do banco de dados, como tabelas, colunas e chaves.

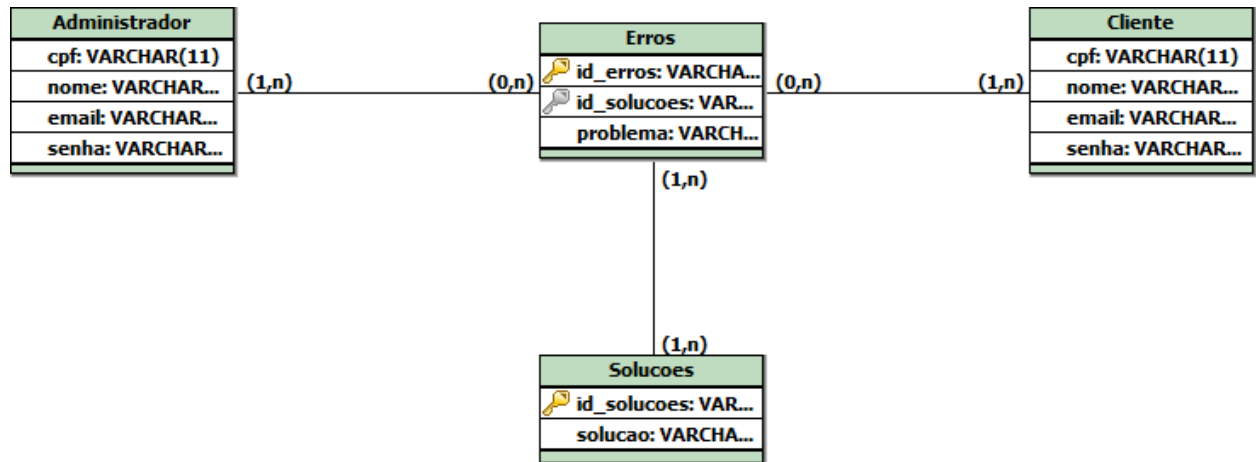
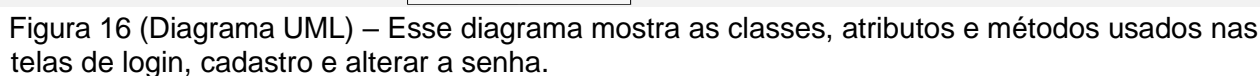


Figura 15 (Modelo Lógico) – Esse diagrama mostra os atributos e os relacionamentos das entidades administrador, cliente, erros e solução.

Fonte: Gabriel Barbosa ,Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

Descrição: um diagrama de classes é uma representação da estrutura e das relações das classes que servem de modelo para objetos, a classe é representada por um retângulo com três divisões, que são: o nome da classe, seus atributos e os métodos.



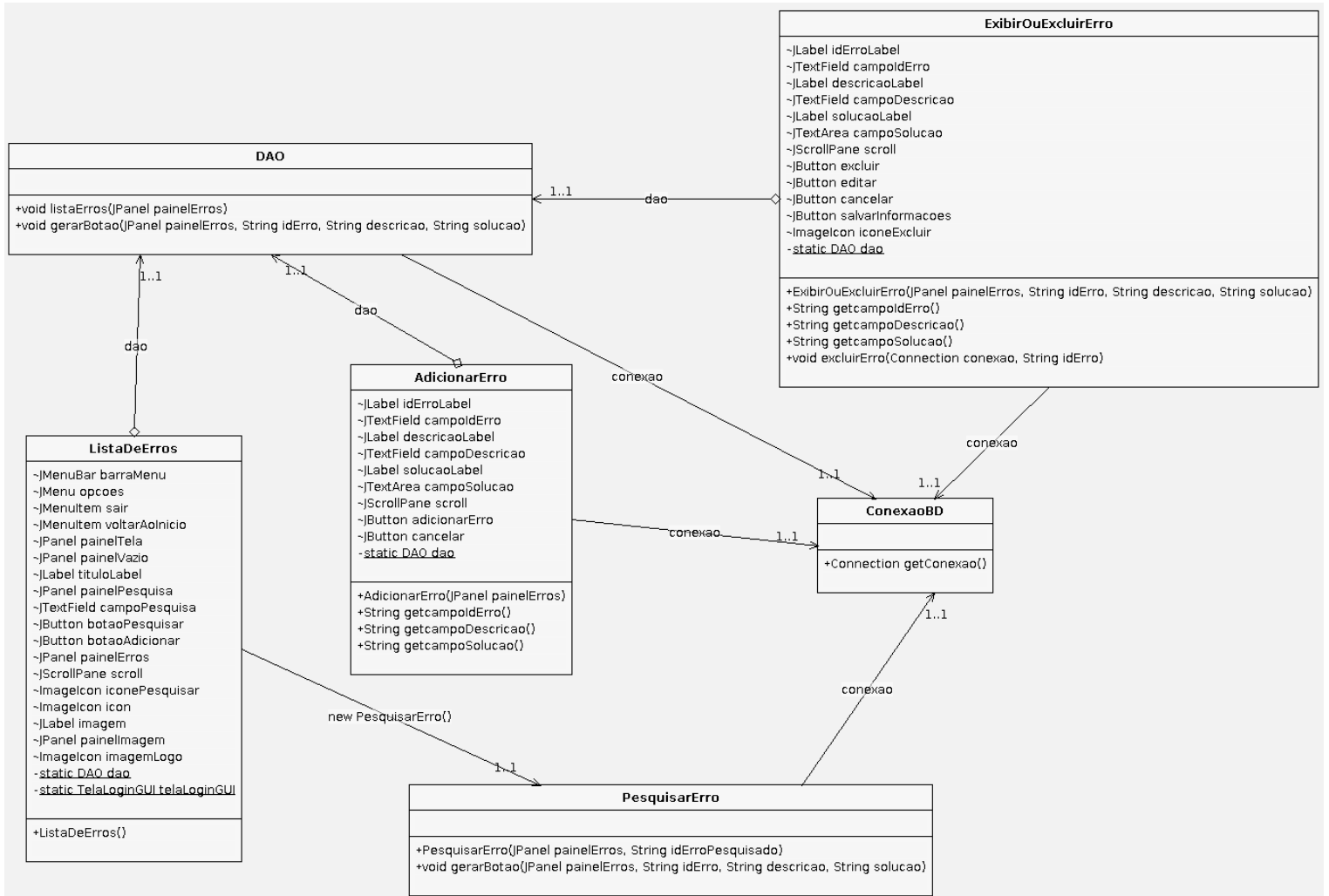


Figura 17 (Diagrama UML) – Esse diagrama mostra as classes, atributos e métodos usados nas telas de erros e para conectar e gerenciar o banco de dados.

Fonte: Gabriel Barbosa, Gustavo Henrique, Leonan Garcia, Raphael Vilete e Samuel Andrade.

8. Anexos

Descrição: Documentos utilizados na construção do projeto.

8.1 Anexo I - Roteiro de Entrevista

Perguntas sobre o usuário:

- Nome
- Cargo
- Quais suas principais responsabilidades na empresa?
- Das suas funções, qual você considera a mais fácil e a mais difícil?

Perguntas sobre a empresa:

- Qual o negócio/ramo da empresa?
- Qual é o principal produto?
- Quais os fornecedores do produto? Se houverem.
- Quais seus principais clientes?
- Como esse produto chega aos clientes?
- De forma geral, resuma o funcionamento da empresa.

Perguntas sobre os problemas:

- Quais os principais problemas enfrentados no negócio? Ex.: Problemas no setor financeiro, atendimento ao cliente, problemas de gestão e etc.
- O que causa esses problemas?
- Como você lida com estes problemas atualmente?
- Como você sugere solucionar estes problemas?
- Dos problemas citados, quais você considera os mais importantes?

Perguntas em relação ao sistema que será criado:

- O que você espera que o sistema faça?
- Você deseja que o sistema funcione em quais dispositivos?
- Como o sistema será distribuído?

8.2 Anexo II - Entrevista respondida

Perguntas sobre o usuário

- Nome: Thiago.
- Cargo: Gerente de suporte.
- Funções na empresa: Gerenciar os funcionários responsáveis pelo suporte, solucionar os problemas dos clientes e testes operacionais do sistema.
- Facilidades: Experiência em lidar com o sistema e suporte ao cliente.
- Dificuldades: Trabalhar com atendimento ao cliente.

Perguntas sobre a empresa

- Nome da empresa: SYSLINK Informática LTDA.
- Endereço: Rua José Maria de Magalhães, 197 - Centro, Coronel Fabriciano.
- Ramo da empresa: Gestão empresarial.
- Principal produto: Sistema SYSLINK (Único produto).
- Fornecedores: Não tem, a empresa produz o próprio sistema. O Sistema possui 34 anos de atividade no mercado.
- Clientes: Lojas de comércio, lojas de roupas, transportadoras, indústrias, fábricas e etc.
- Como o produto chega aos clientes: Indicação, divulgação em redes sociais (Instagram, Facebook e LinkedIn) e divulgação de promoções.
- ***Funcionamento resumido da empresa:***
 - Contratação com o cliente;
 - Instalação do sistema de forma remota;
 - Treinamento do cliente e explicação sobre as funções do sistema de forma presencial ou remotamente caso não seja possível;
 - Informam ao cliente sobre como contatar o suporte caso necessário ou caso queiram dar alguma sugestão.

Perguntas sobre os problemas

- Principais problemas: Dificuldades no relacionamento com os clientes, devido ao estresse e impaciência por parte dos mesmos.
- Como lidam com o problema: Tentativa de conversa e explicar sobre a alta demanda de atendimento que pode ocorrer às vezes.

Perguntas sobre o sistema

- Em quais dispositivos o sistema deve funcionar: Dispositivos móveis.
- **O que o sistema deve fazer:**
 - Permitir que os clientes possam buscar pelos erros em busca de soluções;
 - Permitir que os funcionários consigam acessar o sistema para implementar as soluções referentes aos erros;
 - Deve poder ser acessado de forma remota;
 - O banco de dados deve estar na nuvem, atualmente a empresa usa o interbase.
- Como o sistema deve chegar ao cliente: Disponibilizar o apk e ipa. Ainda será discutida a inserção do sistema às lojas de aplicativos, pois essas são pagas.