

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS – FEF

FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS – FIFE

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Luis Mateus dos Reis Faria**

**Matheus Henrique Garcia Queiroz**

**DIGITALIZAÇÃO DE ATIVIDADES MANUAIS  
Sistematização de atividades manuais**

**Estágio Supervisionado**

Fernandópolis - SP

2024

**Luis Mateus dos Reis Faria**

**Matheus Henrique Garcia Queiroz**

**DIGITALIZAÇÃO DE TRABALHOS MANUAIS  
Sistematização de atividades manuais**

Projeto apresentado às Faculdade Integradas de Fernandópolis - FIFE, como requisito parcial para aprovação do estágio supervisionado do curso de bacharelado em Sistemas de Informação.

Fernandópolis - SP

2024

**Luis Mateus dos Reis Faria**

**Matheus Henrique Garcia Queiroz**

**DIGITALIZAÇÃO DE TRABALHOS MANUAIS  
Sistematização de atividades manuais**

Projeto apresentado às Faculdade Integradas de Fernandópolis - FIFE, como requisito parcial para aprovação do estágio supervisionado do curso de bacharelado em Sistemas de Informação.

**Banca Examinadora:**

Prof. (Orientador)  
Fundação Educacional de Fernandópolis - FEF

Prof.   
Fundação Educacional de Fernandópolis - FEF

Prof.   
Fundação Educacional de Fernandópolis - FEF

Fernandópolis - SP, \_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2024.

**AGRADECIMENTOS**

Agradecemos, primeiramente, a Deus, por nos conceder sabedoria, saúde e perseverança durante toda a trajetória acadêmica e no desenvolvimento deste trabalho.

Às nossas famílias, pelo apoio incondicional, incentivo constante e compreensão diante dos desafios enfrentados ao longo do curso.

Aos professores do curso de Sistemas de Informação da Fundação Educacional de Fernandópolis – FEF, especialmente ao nosso orientador, que com dedicação, conhecimento e orientação técnica contribuiu significativamente para a concretização deste projeto.

À equipe da instituição onde realizamos o estágio supervisionado, pela receptividade, pela confiança depositada em nosso trabalho e pelas experiências práticas proporcionadas, que enriqueceram nosso aprendizado e nos aproximaram da realidade do mercado de trabalho.

A todos os colegas e amigos que, direta ou indiretamente, nos apoiaram com palavras de incentivo, trocas de conhecimento e colaboração durante o processo de desenvolvimento do Sistema de Manuais Digitais (SMD).

A todos, nossos sinceros agradecimentos.

**RESUMO**

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema web, voltado à digitalização e gerenciamento de processos manuais em pequenas e médias empresas. O sistema proposto visa substituir documentos em papel por formulários digitais inteligentes, permitindo o preenchimento estruturado, rastreável e centralizado de dados operacionais. Com foco em eficiência e padronização, a solução permite criar fluxos personalizados de documentos, facilitando a colaboração entre diferentes tipos de usuários (administradores, gestores e colaboradores), garantindo a integridade e versionamento das informações.

A arquitetura do sistema é composta por um front-end desenvolvido em React.js, com autenticação via Firebase e comunicação com um back-end em Java 17 por meio de APIs RESTful. O armazenamento dos dados é realizado em um banco de dados PostgreSQL, e os documentos são organizados em fluxos que podem conter múltiplas versões e status (como não preenchido, em andamento, finalizado ou alterado), otimizando a rastreabilidade e o controle de qualidade dos registros.

Cada documento digital pode conter múltiplos campos posicionáveis, possibilitando a visualização e preenchimento de informações de forma intuitiva, com potencial integração futura a sistemas de OCR e IoT para automação de entrada de dados. Como proposta de evolução, o sistema poderá se integrar a ferramentas de análise de dados (como BigQuery ou Power BI), viabilizando iniciativas de Business Intelligence e Big Data empresarial. O projeto propõe-se, assim, como uma base para a transformação digital em ambientes corporativos, promovendo produtividade, segurança da informação e decisões orientadas por dados.

**Palavras-chave:** Digitalização; Atividades Manuais; Otimização; Redução de Custos;

Sistema Web; Desenvolvimento de Software.

**RESUMO**

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema web voltado à digitalização e ao gerenciamento de processos manuais em pequenas e médias empresas. O sistema proposto substitui documentos em papel por formulários digitais inteligentes, permitindo a inserção de dados estruturada, rastreável e centralizada. Com foco em eficiência e padronização, a solução possibilita a criação de fluxos personalizados de documentos, facilitando a colaboração entre diferentes perfis de usuários (administradores, gestores e colaboradores), ao mesmo tempo em que assegura a integridade dos dados e o controle de versões. A arquitetura do sistema é composta por um frontend baseado em React.js com autenticação via Firebase e um backend desenvolvido em Java 17, comunicando-se por meio de APIs RESTful. O armazenamento dos dados é realizado em um banco de dados PostgreSQL, e os documentos são organizados em fluxos que suportam múltiplas versões e estados (como não preenchido, em andamento, concluído ou modificado), melhorando a rastreabilidade e o controle de qualidade.

Cada documento digital pode conter múltiplos campos posicionáveis, permitindo uma entrada de dados intuitiva, com possibilidade futura de integração com sistemas de OCR e IoT para automação da captura de informações. Como aprimoramento proposto, o sistema pode ser integrado a ferramentas de análise de dados (como BigQuery ou Power BI), possibilitando iniciativas de Business Intelligence e Big Data. Assim, o projeto se apresenta como base para a transformação digital em ambientes corporativos, promovendo produtividade, segurança da informação e decisões baseadas em dados.

**Palavras-chave:** Gastos Públicos; Município; Gestão Financeira; Sistema Web; Desenvolvimento de Software.

Lista de Figuras

[Figura 1 – Controle de Despesas – Prefeitura de Jales **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761528)

[Figura 2 – Software Controlle 15](#_Toc183761529)

[Figura 3 – Sistema Soma 15](#_Toc183761530)

[Figura 4 – Sistema Meu Dinheiro 16](#_Toc183761531)

[Figura 5 – Software Desktop Expenses Controller 17](#_Toc183761532)

[Figura 6 – Sistema SAGEF 17](#_Toc183761533)

[Figura 7 – Aplicativo EcoCalc 17](#_Toc183761534)

[Figura 8 – Diagrama de Classe 25](#_Toc183761535)

[Figura 9 – Atores do Sistema 29](#_Toc183761536)

[Figura 10 – Diagrama de Caso de Uso Geral - Visão Administrador **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761537)

[Figura 11 – Diagrama de Caso de Uso Geral – Visão Funcionário **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761538)

[Figura 12 – Diagrama de Caso de Uso Geral - Visão Visitante **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761539)

[Figura 13 – Diagrama de Caso de Uso Individual – Administrador Lista Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761540)

[Figura 14 – Diagrama de Caso de Uso Individual – Administrador Lista Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761541)

[Figura 15 – Diagrama de Caso de Uso Individual – Administrador Lista Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761542)

[Figura 16 – Diagrama de Sequência – Administrador Cadastra Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761543)

[Figura 17 – Diagrama de Sequência – Administrador Altera Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761544)

[Figura 17 – Diagrama de Sequência – Administrador Altera Despesa (continuação) **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761545)

[Figura 18 – Diagrama de Sequência - Administrador Exclui Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761546)

[Figura 18 – Diagrama de Sequência - Administrador Exclui Despesa (continuação) **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761547)

[Figura 19 – Diagrama de Atividade – Cadastro de Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761548)

[Figura 20 – Diagrama de Máquina de Estado – Componente Situação **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761549)

[Figura 21 – Persona 1 **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761550)

[Figura 22 – Persona 2 **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761551)

[Figura 23 – Wireframe - Tela Home **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761552)

[Figura 24 – Wireframe – Tela Cadastro de Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761553)

[Figura 25 – Wireframe - Tela Cadastro de Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761554)

[Figura 26 – Wireframe - Tela Cadastro de Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761555)

[Figura 27 – Protótipo Tela – Home **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761556)

[Figura 28 – Protótipo Tela – Cadastro de Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761557)

[Figura 29 – Protótipo Tela – Cadastro de Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761558)

[Figura 30 – Protótipo Tela – Cadastro de Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761559)

[Figura 31 – Mapeamento do Objeto Relacional **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761560)

[Figura 32 – Diagrama de Implantação **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183761561)

Lista de Quadros

[Quadro 1 - Requisitos Funcionais 19](#_Toc183425064)

[Quadro 2 - Requisitos Não Funcionais 21](#_Toc183425065)

[Quadro 3 - Descrição Classe Despesa 26](#_Toc183425066)

[Quadro 4 - Descrição Classe Secretaria 26](#_Toc183425067)

[Quadro 5 - Descrição Classe Instituição 27](#_Toc183425068)

[Quadro 6 - Descrição Classe Fornecedor 27](#_Toc183425069)

[Quadro 7 - Descrição Classe Orçamento 27](#_Toc183425070)

[Quadro 8 - Descrição Classe Unidade Medida 28](#_Toc183425071)

[Quadro 9 - Descrição Classe Unidade Consumidora **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425072)

[Quadro 10 - Descrição Classe Tipo Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425073)

[Quadro 11 - Descrição Classe TipoDespesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425074)

[Quadro 12 - Descrição Classe Usuário **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425075)

[Quadro 13 - Descrição Classe Auditoria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425076)

[Quadro 14 - Descrição Classe Tipo Usuário - Enumeração dos tipos de usuário no sistema **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425077)

[Quadro 15 - Descrição Classe Situação - Enumeração de Situação no sistema **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425078)

[Quadro 16 - Descrição Classe Solicita UC - Enumeração de Solicita UC no sistema **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425079)

[Quadro 17 - Descrição Classe Tipo Usuário - Enumeração dos status de uma Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425080)

[Quadro 18 - Lista de Mensagens 31](#_Toc183425081)

[Quadro 19 - Lista de Casos de Uso **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425082)

[Quadro 20 - Documentação - Administrador Lista Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425083)

[Quadro 21 - Documentação - Administrador Cadastra Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425084)

[Quadro 22 - Documentação - Administrador Altera Tipo Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425085)

[Quadro 23 - Documentação - Administrador Exclui Tipo Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425086)

[Quadro 24 - Documentação - Administrador Lista Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425087)

[Quadro 25 - Documentação - Administrador Cadastra Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425088)

[Quadro 26 - Documentação - Administrador Altera Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425089)

[Quadro 27 - Documentação - Administrador Exclui Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425090)

[Quadro 28 - Documentação - Funcionário Lista Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425091)

[Quadro 29 - Documentação - Funcionário Cadastra Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425092)

[Quadro 30 - Documentação - Funcionário Altera Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425093)

[Quadro 31 - Documentação - Funcionário Exclui Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425094)

[Quadro 32 – Cenário - Registro de Despesas por um Funcionário da Prefeitura **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425095)

[Quadro 33 – Cenário - Análise de Dashboards pelo Funcionário da Secretaria da Fazenda **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425096)

[Quadro 34 - Script SQL – Tabela Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425097)

[Quadro 35 - Script SQL – Tabela Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425098)

[Quadro 36 - Script SQL – Tabela Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425099)

[Quadro 37 - Script SQL – Tabela Fornecedor **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425100)

[Quadro 38 - Script SQL – Tabela Orçamento **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425101)

[Quadro 39 - Script SQL – Tabela Usuário **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425102)

[Quadro 40 - Script SQL – Tabela Auditoria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425103)

[Quadro 41 - Script SQL – Tabela Tipo Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425104)

[Quadro 42 - Script SQL – Tabela Tipo Instituição **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425105)

[Quadro 43 - Script SQL – Tabela Unidade Medida **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425106)

[Quadro 44 - Script SQL – Tabela Unidade Consumidora **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425107)

[Quadro 45 – Softwares Utilizados **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc183425108)

SUMÁRIO

[1 INTRODUÇÃO 12](#_Toc182237761)

[2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE 14](#_Toc182237762)

[2.1 Descrição dos objetivos do sistema 14](#_Toc182237763)

[2.2 Descrição do sistema atual 14](#_Toc182237764)

[2.3 Análise de Sistemas Existentes 14](#_Toc182237765)

[2.4 Descrição dos Principais Problemas 18](#_Toc182237766)

[2.5 Descrição dos Requisitos Funcionais 18](#_Toc182237767)

[2.6 Descrição dos Requisitos Não Funcionais 20](#_Toc182237768)

[3 VISÃO DE CASO DE USO – UML 23](#_Toc182237769)

[3.1 Diagrama de Classes 23](#_Toc182237770)

[3.2 Dicionário de Classes 25](#_Toc182237771)

[3.3 Definição dos Atores 28](#_Toc182237772)

[3.4 Lista de Casos de Uso 30](#_Toc182237773)

[3.5 Diagrama de Casos de Uso **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237774)

[3.6 Diagrama de Casos de Uso Individuais **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237775)

[3.6.1 Diagrama de Casos de Uso Individuais – Administrador Lista Despesa **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237776)

[3.6.2 Diagrama de Casos de Uso Individuais – Administrador Lista Orçamento **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237777)

[3.6.3 Diagrama de Casos de Uso Individuais – Funcionário Lista Secretaria **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237778)

[3.7 Diagrama de Sequência **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237779)

[3.8 Diagrama de Atividade **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237780)

[3.9 Diagrama de Máquina de Estados **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237781)

[4 DEFINIÇÃO DA INTERFACE COM O USUÁRIO (UX) Erro! Indicador não definido.](#_Toc182237782)

[4.1 Descrição de Cenário **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237783)

[4.2 Descrição de Personas **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237784)

[4.3 Esboços de tela (*wireframes*) **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237785)

[4.4 Protótipos de Tela **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237786)

[5 BANCO DE DADOS Erro! Indicador não definido.](#_Toc182237787)

[5.1 Modelo Entidade Relacionamento **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237788)

[5.2 Script das tabelas **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237789)

[5.3 Mapeamento Objeto Relacional – ORM **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237790)

[6 ARQUITETURA DE SOFTWARE Erro! Indicador não definido.](#_Toc182237791)

[6.1 Arquitetura de desenvolvimento **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237792)

[6.1.1 Back-end **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237793)

[6.1.2 Front-end **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237794)

[6.2 Segurança da Informação **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237795)

[6.3 Implantação do Sistema **Erro! Indicador não definido.**](#_Toc182237796)

[7 CONCLUSÃO Erro! Indicador não definido.](#_Toc182237797)

[8 REFERÊNCIAS Erro! Indicador não definido.](#_Toc182237798)

# INTRODUÇÃO

No cenário atual, pequenas e médias empresas (PMEs) enfrentam desafios significativos decorrentes da execução de processos manuais apoiados em documentos físicos e fluxos de trabalho pouco estruturados. Procedimentos como ordens de produção, check-lists de inspeção de qualidade, requisições de compra e relatórios de turno são frequentemente realizados em papel, o que ocasiona atrasos operacionais, retrabalho e dificuldades de auditoria, comprometendo a eficiência e a confiabilidade das informações.

A transformação digital desses processos revela-se imprescindível para as organizações que almejam manter-se competitivas. Ao promover a substituição de formulários impressos por fluxos de documentos eletrônicos inteligentes, é possível centralizar dados, assegurar a integridade e o versionamento das informações, reduzir a ocorrência de erros humanos e agilizar a circulação de registros entre administradores, gestores e colaboradores. Ademais, a consolidação de um repositório estruturado de documentos favorece, a médio e longo prazo, a implementação de iniciativas de Business Intelligence e Big Data, oferecendo subsídios para a análise preditiva de indicadores-chave, como produtividade, falhas operacionais e custos.

Estudos recentes reforçam a importância da digitalização para o aumento da eficiência operacional. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), sete em cada dez empresas brasileiras já utilizam ferramentas digitais em seus processos produtivos. Um estudo da McKinsey estima que, até 2025, os processos relacionados à Indústria 4.0 poderão aumentar a eficiência do trabalho entre 10% e 25%. Além disso, a automação documental pode reduzir os custos operacionais em até 40% e aumentar a produtividade em 50%, tornando-se, portanto, uma solução essencial para modernizar a gestão empresarial.

Diante desse panorama, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema web voltado à digitalização e ao gerenciamento de processos manuais em pequenas e médias empresas. A solução será implementada com tecnologias modernas, utilizando Java 17 para o back-end, React.js para a interface front-end, PostgreSQL como sistema de gerenciamento de banco de dados e Firebase para autenticação de usuários. O sistema permitirá a criação de formulários digitais configuráveis e rastreáveis, organizados em fluxos de documentos com controle de status e versões, acessíveis conforme os níveis de permissão de usuários categorizados como administradores, gestores ou colaboradores.

A comunicação entre cliente e servidor será estruturada por meio de APIs RESTful, com possibilidade de integração futura a sistemas de reconhecimento óptico de caracteres (OCR), dispositivos de Internet das Coisas (IoT) e plataformas de análise de dados como Power BI. Espera-se, com este trabalho, demonstrar que a digitalização de processos manuais em empresas não apenas automatiza atividades rotineiras, mas constitui um pilar estratégico para a segurança da informação, a produtividade e a tomada de decisão baseada em dados.

# LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE

## Descrição dos objetivos do sistema

O principal objetivo dos Sistemas Manuais Digitais (SMD) é fornecer às pequenas e médias empresas (PMEs) uma plataforma robusta e acessível que permita substituir formulários manuais, como checklists operacionais, relatórios de inspeção, ordens de serviço e demais documentos impressos, por fluxos digitais estruturados e rastreáveis.

A proposta central do sistema é aumentar a eficiência dos processos internos, garantir a integridade e o versionamento de dados operacionais, e proporcionar maior controle e visibilidade sobre as atividades realizadas em diferentes setores das empresas. Por meio da digitalização, pretende-se reduzir significativamente o tempo gasto com preenchimento, armazenamento e consulta de documentos, além de minimizar erros humanos e falhas de comunicação.

O SMD oferecerá uma solução integrada que conecta setores como produção, manutenção, qualidade e administração, promovendo a automatização dos registros e facilitando o acesso às informações em tempo real. O sistema também contará com trilhas de auditoria, autenticação de usuários, geração de relatórios customizáveis e notificações automáticas, permitindo que gestores acompanhem as operações com precisão e em conformidade com normas internas e exigências legais.

Assim, o sistema não apenas moderniza os fluxos documentais, mas também contribui para a transformação digital das PMEs, promovendo maior competitividade, redução de custos operacionais e adoção de boas práticas organizacionais.

## Descrição do sistema atual

## Análise de Sistemas Existentes

A digitalização de processos manuais é uma necessidade crescente entre pequenas e médias empresas (PMEs) que buscam eficiência operacional, redução de custos e conformidade

com normas regulatórias. Diversas soluções de software estão disponíveis no mercado para atender a essa demanda.

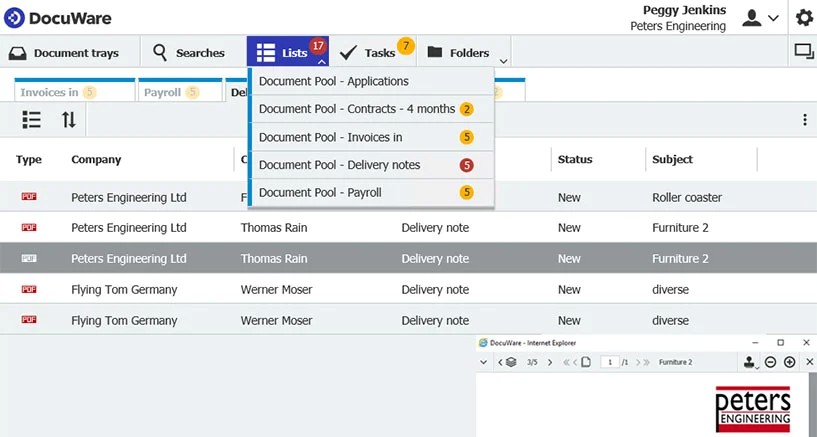
Atualmente, diversas soluções tecnológicas disponíveis no mercado têm como objetivo otimizar a gestão de documentos e a digitalização de processos operacionais em pequenas e médias empresas. Esses sistemas foram desenvolvidos com o propósito de substituir fluxos baseados em papel, promover a automação de tarefas repetitivas e assegurar o armazenamento seguro e acessível de informações.

Entre os principais benefícios promovidos por essas soluções estão o aumento da eficiência, a padronização de procedimentos e a possibilidade de rastreamento detalhado das atividades, aspectos essenciais para setores como produção, manutenção, qualidade e administração. Contudo, é importante observar que muitas dessas plataformas apresentam um nível de complexidade ou um custo que nem sempre se adapta à realidade das PMEs.

A seguir, são apresentados alguns dos sistemas mais relevantes utilizados para gerenciamento de documentos e automação de fluxos em empresas, com foco em funcionalidades que se aproximam da proposta dos Sistemas Manuais Digitais (SMD).

O DocuWare (Figura 2) é uma plataforma de gestão de documentos que oferece recursos de digitalização, automação de fluxos de trabalho e armazenamento seguro na nuvem. É voltado para empresas que desejam eliminar processos baseados em papel e melhorar a colaboração entre equipes.

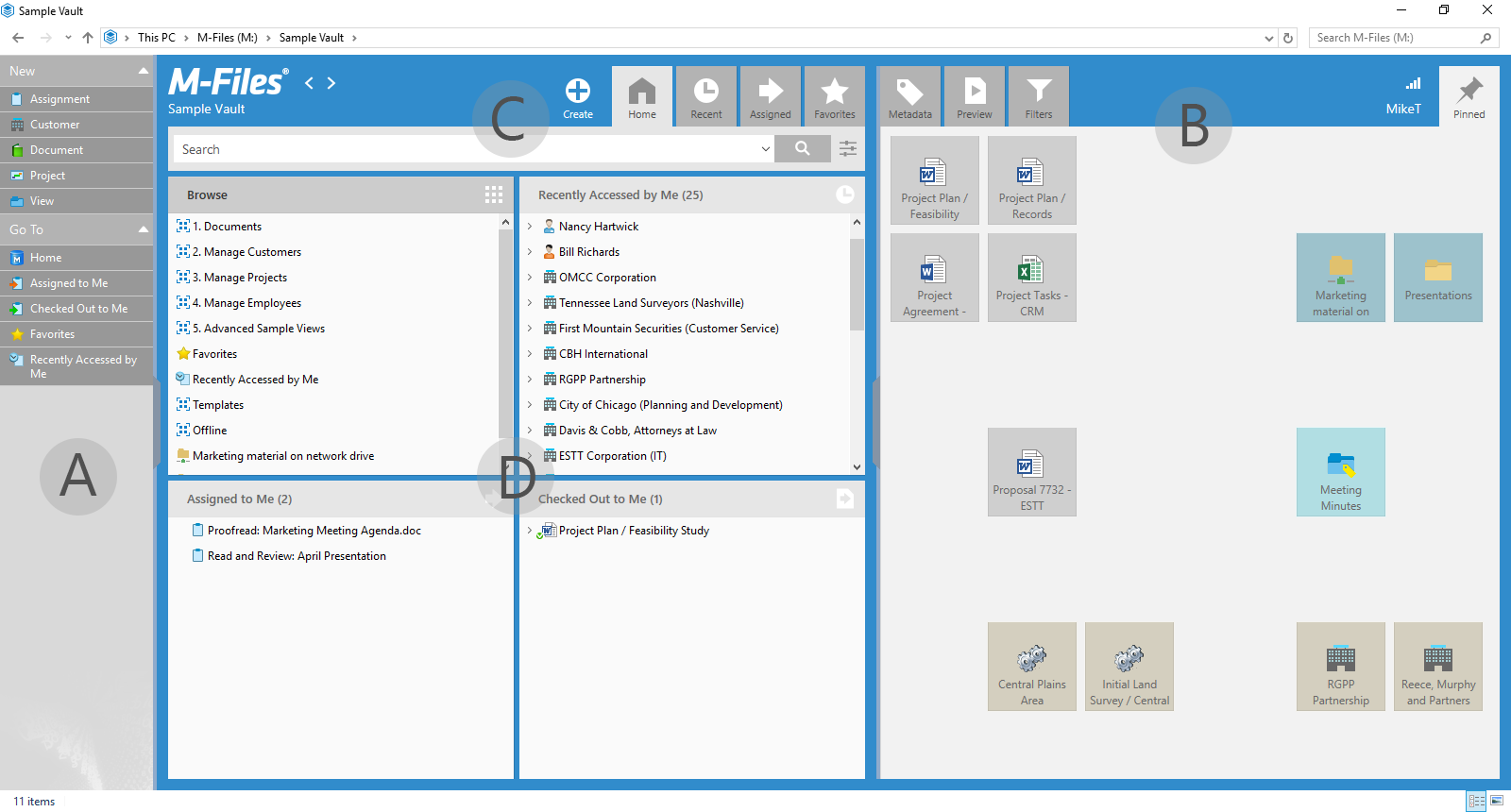
Figura 1 – DocuWare



Fonte: DocuWare, 2025.

O M-Files (Figura 3) utiliza inteligência artificial para organizar e gerenciar documentos com base em seu conteúdo, em vez de depender de estruturas de pastas tradicionais. Isso facilita a localização e o controle de versões de documentos, sendo útil para PMEs que lidam com grandes volumes de informações.

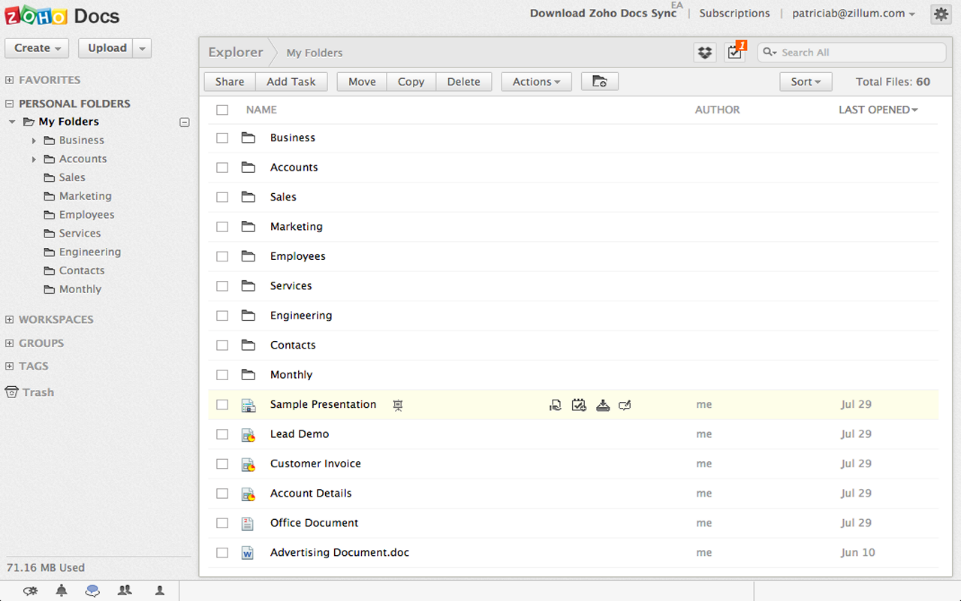
Figura 2 – M-Flies



Fonte: M-Files, 2025.

o Zoho Docs (Figura 4) oferece armazenamento em nuvem, colaboração em tempo real e gerenciamento de documentos. É uma opção acessível para PMEs que buscam uma solução integrada para documentos e comunicação interna.

**Figura 3 –** Zoho Docs

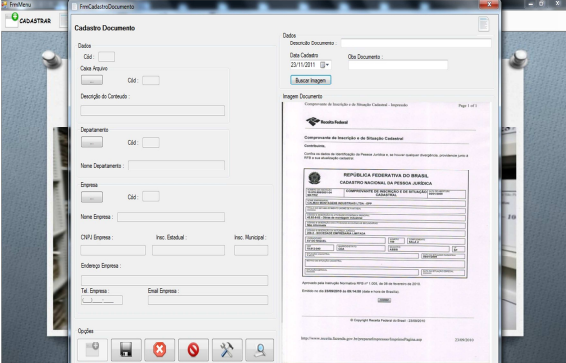


Fonte: Zoho Docs, 2025.

Além dos softwares pesquisados, também foram analisados dois Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) desenvolvidos por estudantes de instituições brasileiras, cujos temas se relacionam diretamente com o conceito de controle de despesas, digitalização de processos e gestão financeira em pequenas e médias empresas. A análise desses estudos complementa a compreensão das necessidades práticas enfrentadas por empresas de menor porte e reforça a relevância da proposta dos Sistemas Manuais Digitais (SMD).

O primeiro artigo analisado possui como tema “Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos” (Figura 5), que, de acordo com Oliveira (2011), apresenta uma solução simples para digitalizar e organizar documentos em empresas, substituindo arquivos físicos por versões digitais.

**Figura 4 –** Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos



Fonte: Bruno Miranda de Oliveira, 2011, p.55.

O segundo artigo analisado possui como tema “GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos: Dificuldades na Implantação do GED nas Empresas Médias e Pequenas” (Figura 6), que, segundo Anjos (2020), identifica barreiras técnicas e culturais enfrentadas por pequenas empresas ao tentar adotar soluções digitais.

**Figura 5 –** GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos: Dificuldades na Implantação do GED nas Empresas Médias e Pequenas



Fonte: Sistema Interno -Fade-UFPE

## Descrição dos Principais Problemas

Foram identificados diversos problemas no modelo atual de gerenciamento de documentos operacionais em pequenas e médias empresas. Entre eles, destaca-se a dificuldade de registrar, consultar e monitorar informações de forma eficiente, devido ao uso predominante de formulários físicos e planilhas manuais. Esse cenário resulta em falhas de controle, perda de informações e baixa rastreabilidade, impactando diretamente a tomada de decisões e o desempenho das rotinas internas.

Uma das causas desses problemas está relacionada à participação de diferentes setores no preenchimento e processamento dos documentos. Essa fragmentação gera uma divisão desordenada de responsabilidades, em que cada área tem acesso apenas a partes isoladas dos dados. Como consequência, as informações se tornam incompletas, dificultando o entendimento do fluxo completo dos processos, o que compromete a padronização, a comunicação e a eficiência geral das atividades.

Diante disso, é evidente a necessidade de revisão dos métodos atualmente utilizados para controle de dados operacionais. O projeto SMD propõe-se a solucionar esses entraves por meio da digitalização e integração dos formulários manuais, oferecendo uma plataforma unificada, segura e acessível, capaz de melhorar significativamente a gestão das informações internas das PMEs.

## Descrição dos Requisitos Funcionais

Sommerville (2018) explica que requisitos funcionais são as especificações gerais sobre o que um sistema deve realizar. Esses requisitos “devem descrever em detalhes as funções do sistema, suas entradas, saídas e exceções” (Sommerville, 2018, p.89).

Os requisitos podem ser divididos em duas categorias principais. Requisitos para usuários, que são direcionados aos usuários finais e gerentes do sistema, descrevendo as funcionalidades do sistema sob a ótica do usuário. Requisitos do sistema, destinados aos desenvolvedores, detalham as funcionalidades do sistema do ponto de vista técnico (Sommerville, 2018Embora os requisitos funcionais geralmente descrevam o que o sistema Embora os requisitos funcionais geralmente descrevam o que o sistema deve fazer, “em alguns casos, [...] também podem declarar explicitamente o que o sistema não deve fazer” (Sommerville, 2018, p.89).

No contexto do Sistema de Manuais Digitais (SMD), que visa a digitalização e automação de documentos manuais como checklists, formulários e ordens de serviço em pequenas e médias empresas, foram identificados os seguintes requisitos funcionais, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Requisitos Funcionais

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Requisitos Funcionais** | **Descrição** |
| **1** | Autenticação de Usuário | O sistema deve permitir que usuários se autentiquem utilizando e-mail e senha, garantindo acesso seguro às funcionalidades. |
| **2** | Cadastro de Usuários | O sistema deve possibilitar o registro de novos usuários, armazenando informações como nome, e-mail, senha e tipo de usuário (Administrador, Gestor ou Colaborador). |
| **3** | Gerenciamento de Perfis de Acesso | O sistema deve permitir a definição e gerenciamento de diferentes níveis de acesso, controlando as permissões de acordo com o tipo de usuário. |
| **4** | Criação de Documentos Digitais | O sistema deve permitir a criação de documentos digitais, como checklists e formulários, associando-os a fluxos de trabalho específicos. |
| **5** | Edição de Documentos | O sistema deve possibilitar a edição de documentos existentes, permitindo atualizações em seu conteúdo e estrutura. |
| **6** | Exclusão de Documentos | O sistema deve permitir a exclusão de documentos, removendo-os permanentemente do sistema quando necessário. |
| **7** | Criação de Campos Interativos | O sistema deve permitir a adição de campos interativos nos documentos, especificando propriedades como nome, conteúdo, posição (coordenadas x e y) e página. |
| **8** | Edição de Campos | O sistema deve possibilitar a edição de campos existentes nos documentos, permitindo alterações em suas propriedades. |
| **9** | Exclusão de Campos | O sistema deve permitir a remoção de campos dos documentos, excluindo-os permanentemente quando necessário. |
| **10** | Criação de Fluxos de Documentos | O sistema deve permitir a criação de fluxos de documentos, agrupando múltiplos documentos sob uma ordem de serviço específica. |
| **11** | Edição de Fluxos | O sistema deve possibilitar a edição de fluxos existentes, permitindo atualizações em seus documentos associados e propriedades. |
| **12** | Exclusão de Fluxos | O sistema deve permitir a exclusão de fluxos de documentos, removendo-os permanentemente do sistema quando necessário. |
| **113** | Atribuição de Documentos a Fluxos | O sistema deve permitir a associação de documentos específicos a fluxos de trabalho, organizando-os de forma estruturada. |
| **114** | Preenchimento de Campos por Colaboradores | O sistema deve permitir que colaboradores preencham os campos designados nos documentos atribuídos a eles. |
| **115** | Acompanhamentos de Fluxos por Gestores | O sistema deve permitir que gestores acompanhem o andamento dos fluxos de documentos, visualizando o status de cada documento em tempo real. |
| **116** | Controle de Versões de Documentos | O sistema deve manter um histórico de versões dos documentos, permitindo o rastreamento de alterações ao longo do tempo. |
| **117** | Registro de Atividades | O sistema deve registrar as atividades dos usuários, como logins, edições e preenchimentos de campos, para fins de auditoria. |
| **118** | Notificações Internas | O sistema deve enviar notificações internas aos usuários sobre eventos relevantes, como a atribuição de novos documentos ou atualizações em fluxos. |
| **119** | Exportação de Documentos | O sistema deve permitir a exportação de documentos preenchidos em formatos como PDF, facilitando o compartilhamento e arquivamento. |
| **220** | Pesquisa de Documentos | O sistema deve oferecer funcionalidades de busca, permitindo que usuários localizem documentos específicos com base em critérios como nome, status ou data. |

Fonte: Elaborada pelos autores.

## Descrição dos Requisitos Não Funcionais

Além dos requisitos funcionais, Sommerville (2018) também aborda os requisitos não funcionais do sistema. Esses requisitos abrangem aspectos gerais do sistema, em vez de se concentrarem em serviços e características individuais como os requisitos funcionais.

Alguns exemplos de requisitos não funcionais são “restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento e restrições impostas por padrões” (Sommerviller, 2018, p. 89).

Os requisitos não funcionais surgem das necessidades dos usuários, que se devem a restrições orçamentárias, políticas organizacionais, necessidade de interoperabilidade com outros sistemas de software ou hardware, ou fatores externos, como normas de segurança (safety) ou legislação relativa à privacidade (Sommerville, 2018, p. 91).

No contexto do Sistema de Manuais Digitais (SMD), os requisitos não funcionais foram identificados com base nas necessidades das pequenas e médias empresas atendidas pelo sistema. A seguir, são apresentados os principais requisitos não funcionais, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Requisitos Não Funcionais

|  |  |
| --- | --- |
| **Requisitos Não Funcionais** | **Descrição** |
| Desempenho do Sistema | O sistema deve ser capaz de processar requisições de leitura e escrita em até 2 segundos. |
| Segurança de Acesso | O acesso ao sistema deve ser autenticado por meio de Firebase Authentication, garantindo proteção dos dados. |
| Escalabilidade | A arquitetura do sistema deve permitir a inclusão de novos fluxos, documentos e usuários sem prejuízo ao desempenho. |
| Disponibilidade | O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, com tempo de inatividade inferior a 1%. |
| Usabilidade | A interface do sistema deve ser intuitiva, com fluxos claros e instruções acessíveis ao usuário. |
| Backup e Recuperação | O sistema deve realizar backups periódicos do banco de dados e permitir recuperação em caso de falha. |
| Portabilidade | O sistema deve ser responsivo e acessível tanto em desktops quanto em dispositivos móveis. |
| Compatibilidade de Navegador | O sistema deve ser compatível com os navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge). |
| Registro de Erros | Todas as falhas e exceções devem ser registradas em logs de erro para posterior análise pela equipe técnica. |

Fonte: Elaborada pelos autores.

# VISÃO DE CASO DE USO – UML

Compreender a interação entre usuários e funcionalidades do sistema é essencial para a construção de soluções coerentes e eficientes. Nesse contexto, a utilização da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) torna-se uma prática fundamental, permitindo representar de forma visual os comportamentos e fluxos operacionais de um sistema. Segundo Miro (2024), “desenvolvedores criam diagramas UML para entender projetos, arquitetura de código e propostas de implementação de sistemas de software complexos.”

A análise apresentada a seguir tem como objetivo detalhar os principais casos de uso identificados durante a fase de especificação. Esses diagramas não apenas ilustram a estrutura de operação do sistema, mas também servem como referência para o desenvolvimento técnico e testes de validação, contribuindo diretamente para a robustez e clareza da solução proposta.

## 3.1 Diagrama de Classes

O diagrama de classe é fundamental na *UML*, sendo essencial para criar os demais diagramas do conjunto.

Seu principal enfoque está em permitir a visualização das classes que comporão o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como em demonstrar como as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informações entre si. Esse diagrama apresenta uma visão estática de como as classes estão organizadas, preocupando-se em como definir a estrutura lógica delas (Guedes, 2018, p.133).

Sommerville (2018) esclarece que os diagramas de classe são estruturados em torno de um retângulo simples que representa uma classe. Dentro desse retângulo, o nome da classe é exibido na parte superior, enquanto os atributos e seus tipos são listados logo abaixo. As relações entre as classes são indicadas por linhas que conectam os retângulos, evidenciando a existência de associações entre elas.

O diagrama de classe apresentado na Figura 8 foi modelado para o projeto SMD – Sistema de Manuais Digitais, tendo a classe Usuario como elemento central. Essa classe é responsável pelo cadastro e controle de acesso dos usuários do sistema, sendo um componente essencial para a autenticação, definição de permissões e rastreamento das ações executadas dentro da plataforma.

O modelo inclui três subclasses derivadas de Usuario, que representam os diferentes perfis de uso: Administrador, Gestor e Colaborador. Cada tipo de usuário possui permissões distintas dentro do sistema, garantindo um controle de acesso baseado em papéis (RBAC). A classe TipoUsuario atua como uma enumeração auxiliar para categorizar e identificar os papéis de forma estruturada.

Outro elemento central do sistema é a classe Documento, que representa os formulários digitalizados e os checklists preenchíveis pelos usuários. Cada documento possui um nome, uma versão, o caminho do arquivo e uma lista de campos interativos (listaCampos). A classe Campo descreve os elementos que compõem visualmente o documento, incluindo nome, conteúdo preenchido, posição (coordenadas X e Y) e página em que se encontram, permitindo a construção de uma interface interativa e contextualizada.

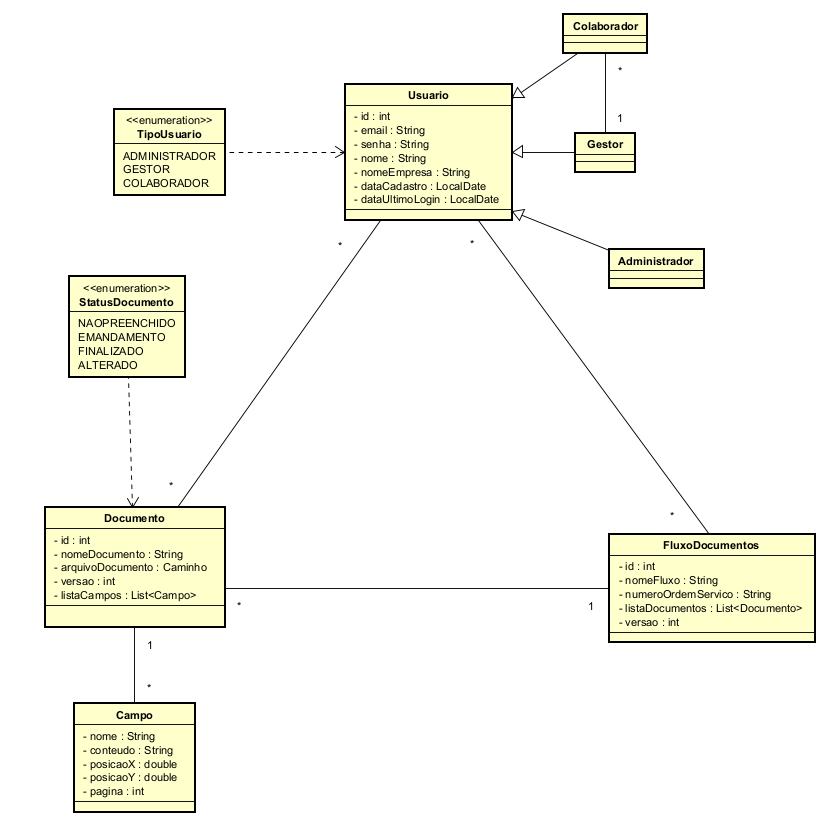
A classe StatusDocumento define os diferentes estados em que um documento pode se encontrar: “NAOPREENCHIDO”, “EMANDAMENTO”, “FINALIZADO” e “ALTERADO”. Essa enumeração permite o controle do ciclo de vida dos documentos dentro do fluxo, promovendo a rastreabilidade de cada etapa do processo de preenchimento e revisão.

A classe FluxoDocumentos permite a organização de documentos em processos específicos de trabalho. Cada fluxo possui um identificador, um nome, um número de ordem de serviço, uma versão e uma lista de documentos associados. Isso permite que empresas organizem seus processos em fluxos lógicos e auditáveis, possibilitando a vinculação de múltiplos documentos a uma mesma operação.

A estrutura do sistema é projetada para assegurar integridade, rastreabilidade e escalabilidade. Todas as ações são vinculadas a usuários autenticados e os dados podem ser versionados, o que favorece o histórico de revisões e facilita auditorias. A segurança da informação é reforçada pela obrigatoriedade de autenticação para acesso ao sistema, enquanto a modelagem de entidades reflete a lógica de negócios envolvida na digitalização de processos documentais em pequenas e médias empresas.

Em resumo, o diagrama de classe do SMD proporciona uma visão clara e robusta da arquitetura do sistema, organizando os principais elementos envolvidos na digitalização e gestão de documentos, com suporte a controle de versões, perfis de usuários, status de documentos e estrutura modular de fluxos operacionais.

Figura 6 – Diagrama de Classe



Fonte: Elaborada pelos autores.

## 3.2 Dicionário de Classes

Nesta subseção, serão apresentados os Dicionários de Classes, que têm como objetivo proporcionar uma compreensão detalhada do funcionamento do sistema. Cada quadro a seguir (Quadros 3 a 9) descreve uma classe, seus atributos e suas funcionalidades no contexto da digitalização e gerenciamento de documentos em pequenas e médias empresas.e o controle das transações financeiras realizadas no âmbito da administração pública municipal, sendo crucial para o monitoramento e o controle dos gastos de cada instituição.

A classe “Usuario” (Quadro 3) representa todos os usuários cadastrados no sistema, sendo o ponto de entrada para autenticação, controle de permissões e rastreamento de ações. Esta classe armazena dados fundamentais como e-mail, senha, nome, empresa associada e registros de login, permitindo a gestão de perfis distintos. Ela é essencial para garantir a segurança e a personalização das funcionalidades do sistema.

Quadro 3 - Descrição Classe Usuario

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| id | Integer | Identificador único do usuário. |
| email | String | Endereço de e-mail utilizado para autenticação. |
| senha | String | Senha de acesso do usuário(criptografada). |
| nome | String | Nome completo do usuário. |
| NomeEmpresa | String | Nome da empresa associada ao usuário. |
| dataCadastro | LocalDate | Data em que o usuário foi registrado no sistema. |
| dataUltimoLogin | LocalDate | Data do último acesso do usuário ao sistema. |

Fonte: Elaborada pelos autores.

A classe “TipoUsuario” (Quadro 4) funciona como uma enumeração que define os diferentes papéis existentes no sistema. Ela é utilizada para atribuir níveis de acesso e permissões distintas de acordo com a função que o usuário irá desempenhar na plataforma

Quadro 4 - Descrição Classe TipoUsuario

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| ADMINISTRADOR | String | Perfil com acesso completo ao sistema e permissões administrativas. |
| GESTOR | String | Perfil com acesso a relatórios e acompanhamento de fluxos. |
| COLABORADOR | String | Perfil com acesso limitado, responsável por preencher os campos designados. |

Fonte: Elaborada pelos autores.

A classe “Documento” (Quadro 5) representa os arquivos digitais que serão manipulados no sistema, como checklists e formulários. Cada documento pode conter diversos campos preenchíveis e pode ser vinculado a um ou mais fluxos de trabalho. Essa classe é essencial para o funcionamento da proposta de digitalização e automação de documentos.

Quadro 5 - Descrição Classe Documento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| id | Integer | Identificador único do documento. |
| nomeDocumento | String | Nome atribuído ao documento. |
| arquivoDocumento | String | Caminho para o arquivo digital(ex:PDF) armazenado no sistema |
| versao | Integer | Número da versão atual do documento |
| listaCampos | List<Campo> | Lista de campos interativos vinculados ao documento. |

Fonte: Elaborada pelos autores.

A classe “Campo” (Quadro 6) define os elementos interativos que compõem visualmente os documentos. Esses campos são utilizados pelos colaboradores para preencher informações operacionais. Cada campo possui coordenadas específicas no documento e está vinculado a uma página e conteúdo.

Quadro 6 - Descrição Classe Campo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| nome | String | Nome do campo interativo. |
| conteúdo | String | Conteúdo preenchido no campo. |
| posiçãoX | Double | Posição horizontal do campo documento. |
| PosiçãoY | Double | Posição vertical do campo no documento. |
| pagina | Integer | Página onde o campo está localizado dentro do documento. |

Fonte: Elaborada pelos autores.

A classe “StatusDocumento” (Quadro 7) é uma enumeração responsável por controlar o estado de preenchimento dos documentos. Com isso, o sistema pode acompanhar o progresso dos fluxos e alertar os gestores ou colaboradores sobre pendências e atualizações.

Quadro 7 - Descrição Classe StatusDocumento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| NAOPREENCHIDO | String | Documento ainda não iniciado. |
| EMANDAMENTO | String | Documento em fase de preenchimento. |
| FINALIZADO | String | Documento finalizado e validado. |
| ALTERADO | String | Documento alterado após finalização. |

Fonte: Elaborada pelos autores.

A classe “FluxoDocumentos” (Quadro8) organiza os documentos em etapas ou processos específicos de trabalho, como uma ordem de serviço. Essa estrutura permite que vários documentos sejam agrupados logicamente, facilitando a rastreabilidade e a execução sequencial de atividades.

Quadro 8 - Descrição Classe FluxoDocumentos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descrição** |
| id | Integer | Identificador único de fluxo. |
| nomeFluxo | String | Nome do processo ou atividade representada pelo fluxo. |
| numeroOrdemServico | String | Número de referência da ordem de serviço vinculada ao fluxo. |
| listaDocumentos | List<Documento> | Conjunto de documentos relacionados ao fluxo. |
| versão | Integer | Número da versão atual do fluxo. |

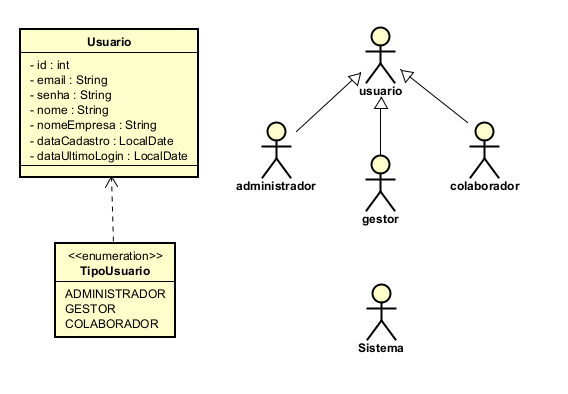
Fonte: Elaborada pelos autores.

## 3.3 Definição dos Atores

Conforme apresentado na Figura 9, a definição estrutural no diagrama de classes para o diagrama de atores evita o uso de herança. Essa escolha é fundamentada nos princípios do *SOLID*[[1]](#footnote-1), em especial no Princípio da Substituição de Liskov (LSP) e no Princípio de Segregação de Interfaces (ISP). De acordo com esses princípios, deve-se priorizar o uso da composição em vez da herança, pois a composição oferece maior flexibilidade e modularidade. Além disso, essa abordagem reduz o acoplamento entre as classes, mantendo a coesão e a consistência do sistema (Aniche, 2011).

Na Figura 9 também é apresentada a classe TipoUsuario, classificada como um estereótipo do tipo <<enumeration>>. Conforme descrito por Guedes (2018, p. 171), “essa classe lista todos os valores válidos que um tipo de dados pode assumir”. No contexto do SMD, a entidade “Usuário” pode assumir os valores: “Administrador”, “Gestor” e “Colaborador”. Essa enumeração define os papéis hierárquicos e as permissões específicas de cada perfil dentro do sistema, garantindo uma separação clara de responsabilidades no ambiente corporativo.

Figura 7 – Atores do Sistema



Fonte: Elaborada pelos autores.

O ator usuario (Figura 9) representa de forma genérica todos os perfis cadastrados na aplicação, abrangendo os papéis de Administrador, Gestor e Colaborador. Este ator serve como abstração para os diferentes tipos de interação que os usuários humanos terão com o sistema, sendo base para a extensão das funcionalidades específicas de cada perfil. Ele encapsula as permissões e interações fundamentais exigidas pelos diversos fluxos operacionais das pequenas e médias empresas que utilizam o SMD.

O ator administrador é responsável por manter o controle geral do sistema. Suas atividades envolvem o cadastro e exclusão de usuários, controle de permissões, definição de fluxos de documentos e supervisão da integridade da base de dados. O Administrador possui o nível máximo de acesso, garantindo a manutenção, configuração e suporte técnico à estrutura do sistema como um todo.

O ator gestor representa o profissional encarregado de supervisionar os fluxos de trabalho e acompanhar a execução de processos documentais dentro da empresa. Suas ações incluem o monitoramento do status dos documentos, acompanhamento das atividades dos colaboradores, geração de relatórios de progresso e validação dos dados registrados. O Gestor é um elo entre a operação e a tomada de decisão estratégica.

O ator colaborador é o usuário responsável pela execução direta das tarefas operacionais no sistema. Ele tem como principal função o preenchimento dos campos dos documentos aos quais está vinculado dentro dos fluxos estabelecidos. O Colaborador não possui acesso a relatórios gerenciais nem a configurações administrativas, atuando essencialmente na linha de frente da digitalização e inserção de dados.

O ator Sistema, por sua vez, representa a aplicação como entidade técnica. Ele é responsável pela execução automática das regras de negócio, autenticação de usuários, controle de versões, validação de permissões, armazenamento e recuperação de dados. O Sistema é o agente que operacionaliza as interações entre os diferentes usuários e garante o funcionamento da lógica interna definida durante o desenvolvimento da aplicação.

## 3.4 Lista de Casos de Uso

Guedes (2018, p. 63) destaca que os casos de uso visam identificar tanto os usuários do sistema quanto os requisitos necessários, definindo "serviços, tarefas ou funcionalidades identificados como necessários ao software e que podem ser utilizados de alguma maneira pelos atores que interagem com o sistema". Para assegurar uma compreensão completa do funcionamento do sistema, foram elaboradas duas listas. A primeira apresenta todas as mensagens que o sistema retornará (Quadro 18) e a outra, os requisitos de casos de uso (Quadro 19).

A lista de mensagens inclui as principais respostas que o sistema fornecerá durante a execução dos casos de uso, ou seja, durante a interação do usuário com as funcionalidades do sistema. O Quadro 18 apresenta a lista completa das mensagens do sistema SMD.

Quadro 9 - Lista de Mensagens

|  |  |
| --- | --- |
| **N° da Mensagem** | **Conteúdo da Mensagem** |
| Msg 1 | Login realizado com sucesso |
| Msg 2 | Logout efetuado com sucesso |
| Msg 3 | Dados de acesso inválidos |
| Msg 4 | Sessão expirada, faça login novamente |
| Msg 5 | Colaborador cadastrado com sucesso |
| Msg 6 | Colaborador atualizado com sucesso |
| Msg 7 | Colaborador excluído com sucesso |
| Msg 8 | Colaborador não encontrado |
| Msg 9 | Fluxo de documentos criado com sucesso |
| Msg 10 | Fluxo de documentos atualizado com sucesso |
| Msg 11 | Fluxo de documentos excluído com sucesso |
| Msg 12 | Fluxo de documentos não encontrado |
| Msg 13 | Documento adicionado ao fluxo com sucesso |
| Msg 14 | Documento removido do fluxo |
| Msg 15 | Documento atualizado com sucesso |
| Msg 16 | Documento excluído com sucesso |
| Msg 17 | Documento não encontrado |
| Msg 18 | Campo criado com sucesso |
| Msg 19 | Campo atualizado com sucesso |
| Msg 20 | Campo excluído com sucesso |
| Msg 21 | Campo não encontrado |
| Msg 22 | Campo preenchido com sucesso |
| Msg 23 | Documento salvo como “Em andamento” |
| Msg 24 | Documento finalizado com sucesso |
| Msg 25 | Não é possível finalizar: campos obrigatórios vazios |
| Msg 26 | Campos obrigatórios não preenchidos |
| Msg 27 | Ação não autorizada para este perfil |
| Msg 28 | Erro ao salvar dados, tente novamente |
| Msg 29 | Dados já existentes |
| Msg 30 | Nenhum resultado encontrado |
| Msg 31 | Ação realizada com sucesso |

Fonte: Elaborada pelos autores.

1. Do inglês: *Single Responsibility Principle, Open-Closed Principle, Liskov Substitution Principle, Interface Segregation Principle, Dependency Inversion Principle -* Princípio da responsabilidade única, Princípio Aberto-Fechado, Princípio da substituição de Liskov, Princípio da Segregação da Interface, Princípio da inversão da dependência. [↑](#footnote-ref-1)