



UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE

FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento de Matemática e Informática

Trabalho de Licenciatura em Informática

Modernização de Sistema de Gestão de Pessoal

Autor: Fernando Maurício Uachiço Sengo

Maputo, 23 de Junho de 2025



UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE

FACULDADE DE CIÊNCIAS

Departamento de Matemática e Informática

Trabalho de Licenciatura em Informática

Modernização de Sistema de Gestão de Pessoal

Autor: Fernando Maurício Uachiço Sengo

Supervisor: dr , Rossana Haron Carimo, UEM

Maputo, 23 de Junho de 2025

Dedicatória

Dedico este trabalho a minha família, em especial a minha esposa e meus pais pelo carinho e apoio prestado ao longo da minha formação acadêmica.

Declaração de Honra

Declaro por minha honra que o presente Trabalho de Licenciatura é resultado da minha investigação e que o processo foi concebido para ser submetido apenas para a obtenção do grau de Licenciado em Informática, na faculdade de Ciências da Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, 23 de Junho de 2025

Fernando Maurício Uachiço Sengo

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradecer á DEUS pelo dom da vida...

À minha família. Em especial a minha esposa por estar ao meu lado quando eu precisei nunca me desanimando e me dando forças para chegar até o fim. e aos meus pais, que sempre me deram forças e coragem para lutar pelos meus sonhos .

Aos meus filhos pelo carinho e paciência que tiveram quando passava os fins de semana sem pai.

À Universidade Eduardo Mondlane, a minha supervisora dra Rossana Haron Carimo pelo apoio e ao docente Dr Jordão Uache quem discutimos as primeiras ideias da escolha do supervisor, e aos docentes da cadeira de Seminário pelos ensinamentos de como elaborar uma tese e aos colegas do Departamento de Matemática e Informática.

À todos que sempre acreditaram e me apoiaram, o meu muito obrigado!

Resumo

O presente trabalho visa modernizar o Sistema de Gestão de Pessoal do Ministério do Interior (MINT), respondendo à principal limitação identificada: a ausência de registo histórico da informação funcional dos funcionários. Esta lacuna compromete a gestão eficiente dos recursos humanos, uma vez que impede o acompanhamento da progressão na carreira, promoções, alterações salariais e transferências.

Para atingir este objectivo, foi utilizada uma abordagem metodológica qualitativa. Recorreu-se à análise documental, entrevistas semi-estruturadas e aplicação de questionários a utilizadores do sistema actualmente em vigor. Adicionalmente, foi realizada uma revisão de literatura sobre sistemas de informação, reengenharia de bases de dados e gestão de pessoal.

Com base na análise dos dados recolhidos e nas boas práticas identificadas, foi proposta uma nova arquitectura de base de dados, capaz de armazenar o histórico de alterações funcionais dos funcionários de forma estruturada e segura. O modelo inclui funcionalidades como registo de promoções, alterações de carreira, visualização de histórico e geração de relatórios dinâmicos.

A proposta aqui apresentada constitui um contributo prático e teórico para a modernização dos sistemas de informação no sector público, permitindo uma gestão mais estratégica e transparente dos recursos humanos.

Palavras-chave: Gestão de Pessoal, Histórico de Dados, Reengenharia de Sistemas.

Abstract

This study aims to modernize the Ministry of the Interior's (MINT) Personnel Management System, addressing the main limitation identified: the lack of historical records of employees' functional information. This gap compromises the efficient management of human resources, since it prevents the monitoring of career progression, promotions, salary changes and transfers.

To achieve this objective, a mixed methodological approach was used, with a predominance of qualitative methods. Document analysis, semi-structured interviews and questionnaires were applied to users of the current system. In addition, a literature review on information systems, database reengineering and personnel management was carried out.

Based on the analysis of the data collected and the best practices identified, a new database architecture was proposed, capable of storing the history of employees' functional changes in a structured and secure manner. The model includes features such as recording promotions, career changes, history viewing and generation of dynamic reports.

The proposal presented here constitutes a practical and theoretical contribution to the modernization of information systems in the public sector, allowing for more strategic and transparent management of human resources.

Keywords: Personnel Management, Data History, Systems Reengineering.

Abreviaturas

DRH	Direcção de Recursos Humanos
MINI	Ministério do Interior
PI	Processo Individual
PI'S	Processos Individuais
QTC	Quadro Técnico Comum
SI	Sistema de Informação
SIP	Sistema de Informação de Pessoal
TI	Tecnologia de Informação
TSU	Tabela Salarial Única

Glossário

BD – Base de Dados: Estrutura organizada para armazenar, gerir e recuperar dados de forma eficiente.

CRUD – Create, Read, Update, Delete: Conjunto de operações fundamentais em sistemas de gestão de dados (criar, ler, actualizar, eliminar).

DRH – Direcção de Recursos Humanos: Órgão do Ministério do Interior responsável pela gestão do pessoal.

Entidade – Em modelação de dados, refere-se a um objecto ou conceito relevante (ex.: Funcionário, Departamento).

Histórico de Dados – Registo cronológico de alterações feitas a informações de um funcionário, como promoções, salários, etc.

Login – Processo de autenticação de utilizador com credenciais (nome de utilizador e palavra-passe).

MINT – Ministério do Interior: Órgão central responsável pela ordem, segurança e identificação dos cidadãos.

PI – Processo Individual: Conjunto de documentos e informações sobre a vida funcional de um funcionário.

PHP – Hypertext Preprocessor: Linguagem de programação de uso comum em desenvolvimento web.

SGBD – Sistema de Gestão de Base de Dados: Software responsável por gerir bases de dados.

SIP – Sistema de Informação de Pessoal: Sistema informático para registo e gestão de dados funcionais dos trabalhadores do QTC do MINT.

SQL – Structured Query Language: Linguagem utilizada para interagir com bases de dados relacionais.

TSU – Tabela Salarial Única: Modelo de estrutura salarial aplicado à função pública moçambicana.

UML – Unified Modeling Language: Linguagem padrão para modelação de sistemas orientados a objectos.

Utilizador – Pessoa que interage com o sistema para inserir, consultar ou gerir dados.

Índice

Dedicatória.....	i
Declaração de Honra.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	iv
Abstract	v
Abreviaturas	vi
Glossário	vii
Lista de Figuras.....	x
Lista de Tabelas	xii
Apêndices.....	xiii
Introdução.....	1
1.1. Contextualização.....	1
1.2. Definição do problema.....	2
1.3. Motivação	4
1.4. Objectivos.....	4
1.4.1 Objectivo Geral	4
1.4.2 Objectivo Específicos	4
1.5 Estrutura do Relatório	5
Revisão de Literatura	6
2.1 Sistema de Informação na Administração Publica	6
2.2 Gestão de Pessoal e o Papel da Informação Funcional.....	6
2.2.1. Base de Dados e Histórico da Informação	7
2.2.2. A Importância do Histórico de Dados em Sistemas de Informação	7
2.3 Reengenharia de Sistemas e Modernização Tecnológica.....	7
Material e Métodos	12

3.1. Métodos de pesquisa.....	12
3.1.1. Abordagem.....	12
3.2 Modelação do sistema	14
3.2.1 Métodos de Modelação.....	14
3.2 Ferramentas para o Desenvolvimento da Plataforma	14
3.2.1 Sistema de gestão de Base de Dados (SGB).....	14
3.3.4 Ambiente de Desenvolvimento.....	15
Descrição de Caso de Estudo	16
4.1 Entidades Envolvidas no Processo de Gestão de Pessoal no SIP.....	16
4.2.1 Resposta dos Inquerido	17
4.3 Arquitectura do Modelo Actual	20
4.4.1. Descrição do Modelo Proposto	20
4.4.2 Requisitos do Sistema	23
4.4.3 Diagrama de caso de Uso.....	26
4.4.4 Diagrama de sequência de eventos	28
Conclusões e Recomendações	33
5.1 Conclusões.....	33
5.2 Recomendações	35
6.Referências Bibliográficas	36
7.Anexos.....	38
Anexo 1: Autorizações e credenciais	38
Anexo 2: Compromisso do Supervisor.....	40
Apêndice 1: Guião de Entrevista.....	48

Lista de Figuras

Figura 1. Modelo do sistema actual.Fonte:(autor)2024.....	3
Figura 2. Importância de gestão de recursos humanos.Fonte:(Linkedle).....	7
Figura 3.Processos individual. Fonte:(Diogo IT).....	8
Figura 4. Cacifos metálicos.Fonte:(Dreamstime.com)	8
Figura 5.Separação de dados transicionais e historicos.Fonte:(Dev Media).....	9
Figura 6. Icone msql.Fonte:(youtub).....	13
Figura 7. Icone da laravel. Fonte: (VectorStock.com).....	14
Figura 8.Visual Studio Code.Fonte:(wiki).....	14
Figura 9.Grafico de Utilizadores. Fonte:(autor).....	17
Figura 10. Gráfico de género utilizadores.Fonte:(autor).....	17
Figura 11.Grafico de Niveis e tipo de Utilizadores . Fonte:(autor).....	18
Figura 12. Esquema do modelo proposto . Fonte:(autor).....	20
Figura.13 Diagrama de caso de uso do sistema. Fonte:(autor)	25
Figura 14. Diagrama de caso de uso para controle de acesso. Fonte:(autor).....	26
Figura 15. Diagrama de sequência , e registar usuario. Fonte:(autor).....	27
Figura. 16 Diagrama de sequência e registar funcionário. Fonte:(autor).....	28
Figura. 17 Diagrama de sequência actualizar carreira de funcionario. Fonte:(autor).....	29
Figura 18 . Diagram de classe do sistema Fonte:(autor).....	30
Figura. 19 Tela para autenticação.....	38
Figura.20 Tela de Menu principal.....	39
Figura. 21 Tela de Cadastro Funcionário.....	40
Figura. 22 Tela de Listar Funcionários.....	41
Figura 23. Tela de Actualizar funcionário.....	42
Figura 24. Tela de Actualizar senha do utilizador.....	42

Figura 25. Tela de Cadastro do departamento.....	43
Figura 26. Tela Listar departamentos	43
Figura 27. Tela Cadastrar categoria.....	44
Figura 28. Tela para Listar categoria.....	44
Figura 29. Tela para cadastrar utilizador.....	45

Lista de Tabelas

Tabela 1. Tabela de utilizadores	16
Tabela 2. Tabela de requisitos funcionais	22

Apêndices

Guião de Entrevista.....	37
--------------------------	----

Introdução

Este capítulo apresenta a contextualização do tema, a definição do problema, a motivação do projecto e os objectivos.

1.1. Contextualização

Nas últimas décadas, a transformação digital tem-se consolidado como um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento das organizações, tanto no sector privado como no público. Esta evolução, impulsionada pelo crescimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC), tem redefinido a forma como os processos administrativos são geridos, promovendo maior agilidade, transparência, segurança e eficácia na tomada de decisões.

No sector público, particularmente na gestão de recursos humanos, os sistemas de informação têm sido adoptado para apoiar actividades essenciais como o recrutamento, gestão de desempenho, folha de pagamento, mobilidade interna, promoções e reforma. A eficácia destes sistemas depende, entre outros factores, da sua capacidade de armazenar dados estruturados, acessíveis e com histórico completo das alterações efectuadas ao longo da carreira do funcionário.

Contudo, em muitos países em desenvolvimento, incluindo Moçambique os sistemas adoptados ainda apresentam limitações significativas. Entre os principais desafios estão a obsolescência tecnológica, a inexistência de integração entre plataformas institucionais e, em particular, a incapacidade de manter um histórico funcional completo e fiável dos servidores públicos. Esta realidade compromete a eficiência na administração pública e reduz a capacidade de resposta das instituições a exigências legais, auditorias e políticas de gestão estratégica de pessoas.

No caso específico do Ministério do Interior (MINT), a Direcção de Recursos Humanos (DRH) utiliza actualmente um sistema de informação de pessoal que opera em ambiente offline e com limitações estruturais. O sistema em uso regista apenas os dados actuais dos funcionários, sendo incapaz de reflectir mudanças históricas como promoções, alterações salariais ou transferências. Como consequência, os técnicos responsáveis são obrigados a recorrer a arquivos físicos (cacifos), com processos individuais em papel, o que representa um risco para a preservação da informação, além de dificultar a eficiência e a transparência na gestão.

Neste contexto, torna-se urgente modernizar o sistema de gestão de pessoal da DRH, através da reengenharia da base de dados, com especial enfoque na criação de mecanismos que permitam guardar e consultar o histórico completo da informação funcional dos funcionários. Tal modernização não só responde a um problema prático existente, como também alinha a administração pública moçambicana com as boas práticas internacionais no uso de sistemas de informação para a gestão de capital humano.

1.2. Definição do problema

O Ministério do Interior (MINT) foi criado através do Decreto n.º 1/75, de 27 de Julho, e, de acordo com o Decreto Presidencial n.º 18/2000, de 21 de Novembro, artigo 1.º, é o órgão central do aparelho do Estado responsável por garantir a ordem, segurança e tranquilidade públicas, a identificação dos cidadãos nacionais e estrangeiros, o controlo migratório, bem como a prevenção e combate aos incêndios e calamidades naturais.

Por sua vez, de acordo com o Diploma Ministerial n.º 68/2001, de 2 de Maio, no Capítulo I, Secção II, artigo 9.º, a Direcção de Recursos Humanos (DRH) integra a estrutura do MINT e tem como objectivo garantir os direitos dos funcionários no âmbito do exercício das actividades laborais.

A gestão de recursos humanos nas instituições públicas depende, cada vez mais, de sistemas de informação eficazes que permitam o registo, a actualização e o acompanhamento da vida funcional dos servidores do Estado. No entanto, o Sistema de Informação de Pessoal (SIP) actualmente utilizado pela Direcção de Recursos Humanos (DRH) do Ministério do Interior (MINT) apresenta uma limitação crítica: a ausência de um mecanismo para guardar o histórico das informações dos funcionários.

Essa limitação impede o registo de eventos relevantes como promoções, alterações de carreira, transferências e actualizações salariais, dificultando o acompanhamento da trajectória funcional dos trabalhadores. Como consequência, os técnicos de RH são frequentemente obrigados a recorrer aos arquivos físicos (processos individuais em papel), o que torna o processo de gestão mais lento, propenso a erros e vulnerável à perda de informação.

A falta de histórico digital afecta directamente a tomada de decisões estratégicas, a transparência administrativa, a geração de relatórios fiáveis e o planeamento institucional. Além disso, compromete a resposta da instituição a auditorias, processos de enquadramento salarial (como a TSU) e outras obrigações legais que exigem evidência documental cronológica.

Desta forma, o problema central deste trabalho reside na inexistência de um sistema informatizado que permita o registo e a consulta estruturada do histórico funcional dos funcionários do MINT, dificultando a eficiência, a segurança e a fiabilidade da gestão de pessoal.

Esta limitação tem três consequências principais:

Operacional: Os técnicos são obrigados a recorrer constantemente aos arquivos físicos (processos individuais em papel), tornando o processo moroso e ineficiente.

Estratégica: A ausência de dados históricos compromete a tomada de decisões informadas sobre progressões, enquadramentos salariais e planeamento de recursos humanos.

Institucional: A incapacidade de responder rapidamente a auditorias e processos legais que exigem comprovação histórica, como foi evidenciado durante o processo de implementação da Tabela Salarial Única (TSU).

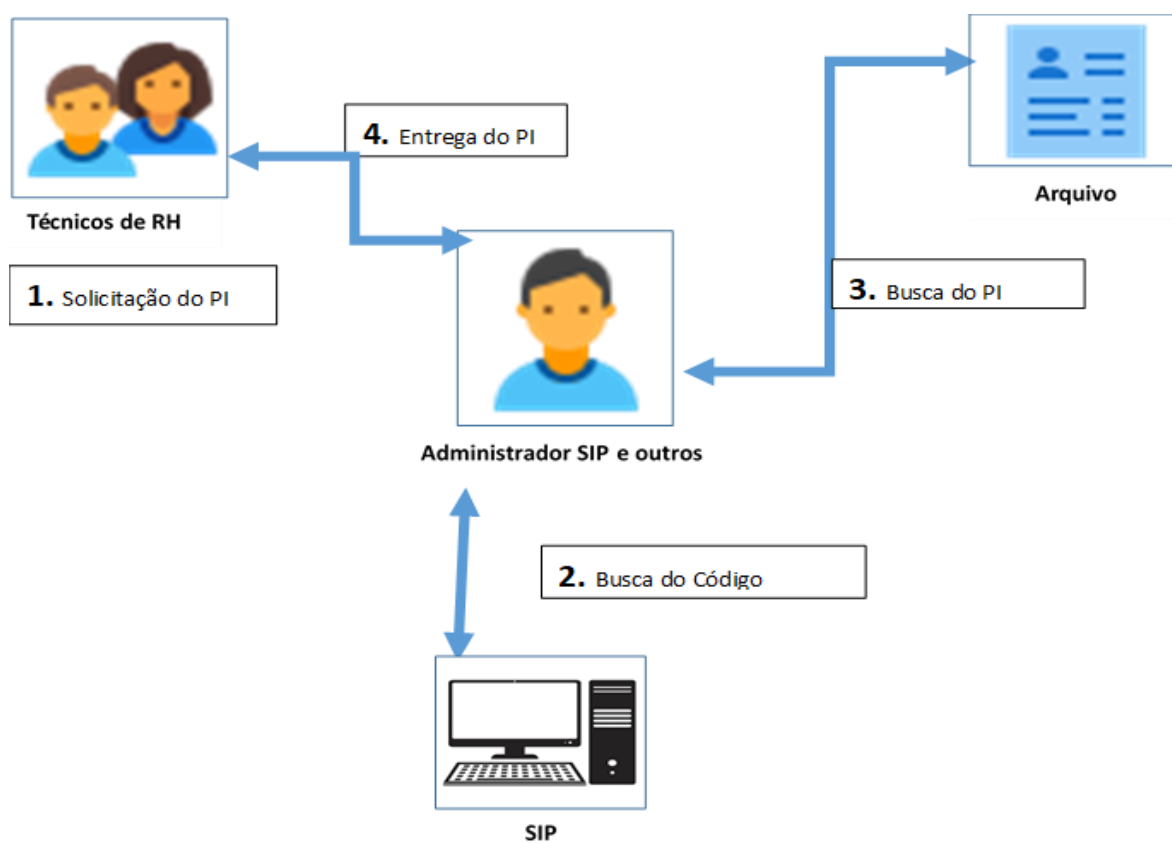


Figura 1. Modelo do sistema actual. Fonte:(autor)2024

1.3 Motivação

A motivação para este trabalho surge da necessidade concreta observada no contexto da Direcção de Recursos Humanos (DRH) do Ministério do Interior (MINT), onde o actual sistema de informação não guarda o histórico das alterações funcionais. Esta limitação foi particularmente evidente durante o processo de enquadramento dos funcionários na Tabela Salarial Única (TSU), no qual era necessário comprovar o tempo efectivo da carreira.

Dada a ausência de registos históricos no sistema, os técnicos foram obrigados a recorrer aos processos físicos arquivados nos cacifos, o que tornou o processo moroso, ineficiente e susceptível a falhas. Esta experiência prática, associada ao interesse académico nas áreas de tecnologias de informação aplicadas à gestão de pessoal, reforçou a importância de desenvolver uma solução informatizada que resolva esse constrangimento.

Além disso, a modernização da administração pública é uma tendência crescente em países em desenvolvimento, onde os sistemas legados carecem de funcionalidades modernas como rastreabilidade, geração de relatórios dinâmicos e segurança da informação. Assim, este trabalho constitui uma oportunidade de aplicar conhecimentos adquiridos no curso de Informática ao desenvolvimento de uma solução real, com impacto directo na eficiência e fiabilidade da gestão de recursos humanos no sector público.

1.4 Objectivos

1.4.1 Objectivo Geral

Reengenharia da Base de Dados do sistema de informação de pessoal do Ministério do Interior.

1.4.2 Objectivo Específicos

- ✚ Diagnosticar as limitações técnicas e funcionais do sistema actual de gestão de pessoal;
- ✚ Modelar uma arquitetura de base de dados temporal que suporte o armazenamento estruturado do histórico funcional;
- ✚ Desenvolver e validar um protótipo funcional do sistema proposto.

1.5 Estrutura do Relatório

Este trabalho está organizado em cinco capítulos, conforme descrito a seguir:

Capítulo 1 – Introdução: Apresenta a contextualização do tema, a definição do problema, a motivação, os objectivos do estudo e a estrutura do trabalho.

Capítulo 2 – Revisão de Literatura: Fundamenta teoricamente os principais conceitos relacionados com sistemas de informação, gestão de pessoal, base de dados, reengenharia de sistemas e armazenamento de histórico funcional, com base em diversos autores.

Capítulo 3 – Metodologia: Descreve os métodos e técnicas utilizados na investigação, incluindo as abordagens qualitativa, os instrumentos de recolha de dados e as ferramentas adoptadas para o desenvolvimento do protótipo.

Capítulo 4 – Resultados e Discussão: Apresenta os dados obtidos na investigação, a análise das respostas dos utilizadores, o diagnóstico do sistema actual, o modelo proposto, os requisitos identificados e os diagramas representativos da solução.

Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações: Resume os principais resultados alcançados, responde ao problema de investigação, apresenta sugestões para a implementação do sistema e propõe recomendações para futuras melhorias.

Além destes capítulos, o relatório inclui ainda as Referências Bibliográficas, o Glossário de termos técnicos e os Anexos com questionários, modelos de base de dados e manual de utilizador.

Revisão de Literatura

A revisão da literatura tem como objectivo fundamentar teoricamente os principais conceitos que sustentam este trabalho, oferecendo uma visão crítica das contribuições de diversos autores sobre sistemas de informação, gestão de pessoal, reengenharia de bases de dados e armazenamento de histórico funcional.

2.1 Sistema de Informação na Administração Pública

Os sistemas de informação (SI) são conjuntos organizados de componentes inter-relacionados que recolhem, processam, armazenam e distribuem informação com o objectivo de apoiar a tomada de decisões e o controlo organizacional (Laudon & Laudon, 2012).

Para O'Brien & Marakas (2010), os SI representam não apenas ferramentas tecnológicas, mas instrumentos estratégicos de gestão, sobretudo no sector público, onde podem melhorar a eficiência, a transparência e a prestação de contas.

Em contextos como o da administração pública moçambicana, a adopção de SI enfrenta desafios como a resistência à mudança, insuficiência de infra-estrutura tecnológica e sistemas legados mal estruturados (Spagnolo et al., 2017). Estes factores dificultam a modernização e reduzem o potencial de integração dos sistemas entre instituições.

2.2 Gestão de Pessoal e o Papel da Informação Funcional

A gestão de recursos humanos (GRH) depende fortemente de informação estruturada sobre os trabalhadores. Segundo Chiavenato (2014), o conhecimento sobre a trajectória funcional de cada servidor — admissões, promoções, alterações salariais, formações, entre outros — é fundamental para uma gestão estratégica de pessoas.

Já Gil (2001) defende que a informação de RH não pode ser apenas operacional, devendo também servir para planeamento e avaliação do desempenho institucional. A ausência de dados históricos compromete, portanto, não apenas o registo funcional, mas a própria capacidade de actuar estrategicamente sobre os recursos humanos.

No caso do MINT, a ausência de registo histórico digital limita não só a resposta a pedidos internos e externos, mas também a eficácia na implementação de políticas como a TSU, que exige comprovação cronológica da carreira.

2.2.1. Base de Dados e Histórico da Informação

A base de dados é a infra-estrutura central de qualquer sistema de informação. Para Elmasri e Navathe (2017), uma base de dados bem modelada deve garantir integridade, consistência e permanência da informação.

Já Date (2015) destaca que a ausência de registo de histórico funcional impede auditorias fiáveis e prejudica a rastreabilidade, sobretudo em sectores onde a progressão de carreira e os direitos dos trabalhadores dependem de registos cronológicos.

Em organizações públicas, manter dados históricos sobre funcionários é essencial para decisões administrativas, cumprimento legal e preservação da memória institucional. A não implementação dessa funcionalidade compromete a eficiência e a responsabilização (Silva, 2010).

2.2.2. A Importância do Histórico de Dados em Sistemas de Informação

O armazenamento de histórico de dados é crucial para garantir a integridade e a precisão das informações num sistema de gestão de pessoal. O histórico permite acompanhar mudanças ao longo do tempo, como alterações salariais, promoções e mudanças de cargo.

Segundo Date (2015), manter um histórico detalhado é essencial para auditorias, relatórios de conformidade e para fornecer um contexto histórico que apoie a tomada de decisões estratégicas. Sistemas de informação que não armazenam históricos correm o risco de perder dados críticos que influenciam directamente a eficácia da gestão dos recursos humanos.

2.3 Reengenharia de Sistemas e Modernização Tecnológica

A reengenharia de sistemas, segundo Martin (2018), consiste na reformulação profunda de sistemas existentes com vista à melhoria de desempenho, eficiência ou adaptação a novos requisitos.

Hammer & Champy (1993), criadores do conceito de reengenharia de processos, reforçam que este processo exige não apenas mudança tecnológica, mas também uma nova visão sobre as necessidades dos utilizadores e os fluxos de informação.

No presente trabalho, a reengenharia visa modificar a estrutura da base de dados do SIP, dotando-a de mecanismos de registo histórico, controlo de acessos e rastreabilidade das alterações — características hoje ausentes no sistema em vigor.

2.4 Gestão de Pessoal

Segundo Chiavenato (1999), "a Gestão de Pessoas nas organizações é a função que permite a colaboração eficaz das pessoas — empregados, funcionários, recursos humanos ou qualquer outra designação — para alcançar os objectivos organizacionais e individuais".

Para Chiavenato, as pessoas são o principal activo das organizações, sendo o investimento no capital humano mais valioso do que qualquer outro. O autor defende que as organizações devem adoptar uma abordagem humanista, valorizando e promovendo o desenvolvimento dos seus funcionários.

O sector de Recursos Humanos (RH) actua como facilitador e mediador entre as necessidades dos colaboradores e os objectivos da organização. Chiavenato vê o RH como um parceiro estratégico, responsável por criar políticas e práticas que fomentem o desenvolvimento dos trabalhadores e impulsionem os resultados da organização.



Figura 2. Importância de gestão de recursos humanos.Fonte:(Linkedle)

a) Processo individual

Os processos individuais são pastas ou ficheiros que contêm todas as informações relativas à vida profissional do funcionário. Estes devem incluir dados e documentos relevantes, que igualmente devem constar do Subsistema de Informação de Pessoal (SIP). Os processos são organizados alfabeticamente e numerados sequencialmente.

A qualidade de funcionário ou agente do Estado adquire-se com a posse. Assim, o processo individual inicia-se a partir do acto de posse e deve conter elementos como:

- ✓ Certidão de nascimento ou cópia do Bilhete de Identidade (BI);
- ✓ Mapa da Junta de Saúde;
- ✓ Certificado de registo criminal;

- ✓ Documento militar;
- ✓ Certidão de habilitações literárias ou profissionais;
- ✓ Declaração de não ter sido expulso do aparelho de Estado nem estar aposentado ou reformado;
- ✓ Documentos comprovativos de preferência legal para concursos.

Estes elementos constituem um sub-processo, que deve ser mantido sempre actualizado, contendo dados sobre mudanças na vida do funcionário, como estado civil, nascimento de filhos, progressão académica, subsídios por morte ou funeral, participação em cursos, entre outros.



Figura 3.Processos individual. Fonte:(Diogo IT)

b) Cacifos

Cacifos são armários metálicos ou de madeira, geralmente utilizados para guardar objectos pessoais ou documentos de forma segura. No contexto deste trabalho, os cacifos servem para armazenar os processos individuais dos funcionários, organizados por província e número sequencial.



Figura 4. Cacifos metálicos.Fonte:(Dreamstime.com)

c) Dados históricos

Segundo Cirius Quality (2023), dados históricos são informações recolhidas e armazenadas ao longo do tempo, podendo ser utilizadas para análise, estudos e apoio à tomada de decisões. Tais dados podem originar-se de diversas fontes: registos governamentais, documentos, pesquisas, arquivos digitais, entre outros.

A importância dos Dados Históricos

Os dados históricos são fundamentais para compreender o passado e construir uma base sólida para planear o futuro. Permitem analisar tendências, identificar padrões e avaliar o impacto de determinadas acções ou eventos sobre a sociedade, economia, política, etc.

Além disso, contribuem para a preservação da memória colectiva, permitindo-nos compreender a evolução dos processos organizacionais e sociais, e evitando a perda de informações valiosas sobre o passado.



Figura 5.Separação de dados transicionais e historicos.Fonte:(Dev Media)

Material e Métodos

Este capítulo apresenta de forma explicativa os métodos e materiais utilizados para alcançar os objectivos definidos no presente trabalho, descrevendo como e em que fase cada metodologia e material foram aplicados.

3.1. Métodos de Pesquisa

Segundo Maxwell (2011), as pesquisas podem ser classificadas ou caracterizadas em função do tipo de abordagem, objectivos e procedimentos adoptados.

A pesquisa realizada neste trabalho baseou-se numa abordagem de método qualitativo, com o objectivo de obter uma compreensão abrangente do sistema actual e avaliar a eficácia da solução proposta.

3.1.1. Abordagem

A abordagem de pesquisa utilizada neste estudo foi a qualitativa. Segundo Maia (2020), esta abordagem não se preocupa com representatividade numérica, privilegiando descrições e observações. Araújo (2007, p. 23) recomenda que uma pesquisa qualitativa tenha entre 5 a 30 entrevistas.

Esta abordagem permitiu uma compreensão mais profunda e detalhada do contexto e do funcionamento do sistema actual. Foram aplicadas técnicas qualitativas como análise documental e entrevistas semi-estruturadas, permitindo captar nuances e percepções dos técnicos e funcionários da DRH-MINT sobre o sistema de gestão de pessoal.

Através desta abordagem, foi possível explorar aspectos não quantificáveis, tais como práticas, dificuldades e experiências dos utilizadores, e avaliar as necessidades de modernização do sistema. Assim, a abordagem qualitativa agregou valor ao trabalho ao complementar os dados estatísticos com interpretação contextualizada.

3.1.2. Técnicas de Recolha de Dados

As técnicas de recolha de dados utilizadas incluíram análise documental, pesquisa bibliográfica, questionários e entrevistas semi-estruturadas.

a) Análise Documental

Segundo Bardin (2011) e André (2008), a análise documental é uma técnica de investigação qualitativa que envolve a interpretação de documentos escritos, visuais ou digitais, com o fim de extrair informação relevante para um estudo.

Esta técnica foi essencial para contextualizar e fundamentar a definição do problema do sistema SIP. Permitiu identificar o enquadramento legal e administrativo da DRH e analisar as práticas de gestão de pessoal. Com base em documentos como decretos, diplomas e regulamentos internos, foi possível descrever o papel do MINT e da DRH, bem como evidenciar as limitações do SIP, nomeadamente a ausência de registo histórico dos funcionários.

b) Pesquisa Bibliográfica

Segundo Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica consiste na análise de publicações existentes sobre determinado tema, com o objectivo de consolidar conhecimento, identificar lacunas e fundamentar novas investigações.

Neste trabalho, foram consultados livros, artigos científicos e teses que abordam a modernização de sistemas de informação e reengenharia de bases de dados, permitindo consolidar os fundamentos teóricos do estudo.

c) Questionário

O questionário é uma técnica de recolha de dados composta por perguntas previamente elaboradas, respondidas por escrito pelos participantes. É comum em investigações quantitativas e qualitativas (Silva, 2007).

Foram aplicados questionários a 6 funcionários da DRH, através de formulários físicos. Esta técnica foi escolhida por apresentar baixo custo e ser adequada ao contexto de aplicação do trabalho.

d) Entrevista Semi-Estruturada

A entrevista semi-estruturada combina perguntas pré-definidas com a flexibilidade de explorar temas emergentes durante a conversa. O entrevistador segue um guião, mas pode adaptar e acrescentar perguntas conforme as respostas do entrevistado (Maria Cecília de Souza, 2010).

Nesta investigação, foram entrevistados técnicos da DRH-MINT com base num guião. Esta abordagem permitiu aprofundar os tópicos abordados e recolher dados qualitativos relevantes sobre o uso do sistema SIP.

O universo amostral compreendeu sete participantes: quatro técnicos de recursos humanos com experiência operacional diária no manuseio do SIP, dois administradores responsáveis pela administração, e um super administrador responsável pela manutenção e suporte técnico do sistema. A seleção destes perfis possibilitou uma abordagem multifacetada, contemplando tanto aspectos técnicos quanto gerenciais do sistema.

As entrevistas foram realizadas de forma presencial nas instalações da DRH, com duração média aproximada de 30 minutos cada, utilizando protocolo semi-estruturado para permitir flexibilidade na exploração de tópicos essenciais. E duas foram feitas usando questionário. O roteiro de entrevista abarcou questões abertas relacionadas a: dificuldades operacionais encontradas, avaliação das funcionalidades existentes, a necessidade crítica do armazenamento e consulta do histórico funcional dos colaboradores, e sugestões para otimização e modernização do sistema.

Os dados colectados foram transcritos integralmente e submetidos a uma análise qualitativa de conteúdo, aplicando técnicas de codificação temática, que permitiram a identificação de padrões e categorias relevantes. Este processo subsidiou a elaboração dos requisitos funcionais e não funcionais da nova base de dados, assegurando a aderência às necessidades reais dos utilizadores e aos padrões técnicos de desenvolvimento de sistemas de informação.

3.2 Modelação do sistema

3.2.1 Métodos de Modelação

A linguagem de modelação utilizada foi o Astah Community, uma versão gratuita da ferramenta Astah. Este software permite a criação de diagramas UML (Unified Modeling Language) e possui uma interface intuitiva, dividida em várias secções funcionais (Lima, 2019).

A escolha desta ferramenta deveu-se às suas funcionalidades completas e flexibilidade. O Astah revelou-se fácil de usar, intuitivo e adaptável a vários contextos de modelação de sistemas.

3.2 Ferramentas Para o Desenvolvimento da Plataforma

Para o desenvolvimento do protótipo do sistema, foi seleccionada uma combinação de ferramentas adequadas à natureza do problema. Nesta secção são descritas as principais ferramentas utilizadas:

3.2.1 Sistema de Gestão de Base de Dados (SGB)

Foi utilizado o MySQL, um dos sistemas de gestão de base de dados mais populares da Oracle Corporation, com mais de 10 milhões de instalações a nível mundial. Utiliza a linguagem SQL como interface.

O MySQL foi escolhido por ser uma solução robusta, eficiente, gratuita e compatível com o framework Laravel. Permite a gestão simultânea de dados e integra-se facilmente com aplicações web.



Figura 6. Ícone mysql.Fonte:(youtub)

3.2.2 Linguagem de Programação

Foi utilizada a linguagem PHP, em conjunto com o framework Laravel, para o desenvolvimento do sistema.

3.2.3 Laravel Framework

O Laravel é um dos frameworks PHP mais utilizados, conhecido pela sua segurança, desempenho e organização do código. Até 2017, liderava o ranking de frameworks PHP mais populares (Silva & Pêgo, 2017).

Baseia-se no padrão MVC (Model-View-Controller), o que permite organizar o código de forma clara e modular, facilitando a manutenção e a escalabilidade da aplicação.

3.3.4 Ambiente de Desenvolvimento

Foi utilizado o Visual Studio Code como ambiente de desenvolvimento (IDE), por ser leve, rápido e compatível com várias linguagens e extensões.

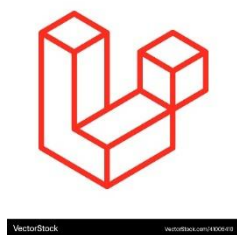


Figura 7. Ícone da laravel. Fonte: (VectorStock.com), Figura 8.Visual Studio Code.Fonte:(wikiversty)

Descrição de Caso de Estudo

Este capítulo apresenta os resultados obtidos com a aplicação das técnicas de recolha e análise de dados seleccionadas para esta pesquisa, incluindo o funcionamento do processo de armazenamento de informação nos arquivos e nos PIs (Processos Individuais), a descrição da arquitectura do sistema actual, o modelo proposto, os requisitos do sistema, bem como os diagramas representativos da modelação.

4.1 Entidades Envolvidas no Processo de Gestão de Pessoal no SIP

Foram identificadas as seguintes entidades envolvidas no processo de gestão de pessoal:

- ✓ Administrador do Sistema: Responsável pela manutenção e administração do sistema, incluindo a configuração de utilizadores e permissões.
- ✓ Funcionário: Dados pessoais, histórico de emprego, cargos, salários e avaliações de desempenho.
- ✓ Recursos Humanos: Gestão dos funcionários, processamento de folhas de pagamento, recrutamento e formação.
- ✓ Gestores: Supervisão das actividades dos funcionários, avaliação de desempenho e tomada de decisões relacionadas com a gestão de pessoal.

4.2 Análise de dados estatísticos

No âmbito da presente investigação, foram entrevistados 7 funcionários, dos quais 6 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Do total, 4 utilizadores responderam que usam o sistema com frequência para o cadastro e actualização de dados dos funcionários; 2 utilizam com pouca frequência, por exercerem cargos de chefia; e 1 é superadministrador, responsável pela instalação e formação dos utilizadores do SIP na função pública.

Para alcançar os objectivos, foi necessário analisar as implicações da falta de histórico de informação e do desempenho do sistema. Através de entrevistas semi-estruturadas (guião em anexo), obteve-se uma visão abrangente sobre o tema.

Este relatório visa apresentar uma análise qualitativa do perfil dos utilizadores e as suas experiências com o SIP, identificando percepções, dificuldades, pontos positivos e sugestões de melhoria, com o objectivo de melhorar a experiência de uso e a eficiência do sistema.

Tabela 1. Tabela de utilizadores

Genero	Perfil	Usuario	Responsabilidade
Homem	Utilizador normal	Frequente	Actulaizar dados
Homem	Utilizador normal	Frequente	Actulaizar dados
Homem	Utilizador normal	Frequente	Actualizar dados
Homem	Utilizador normal	Frequente	Actulaizar dados
Homem	Super Administrador	Frequente	Instalador do sistema
Homem	Administrador	Pouco frequente	Controlo interno
Mulher	Administrador	Pouco frequente	Controlo interno

4.2.1 Resposta dos Inquerido

a) Utilizadores Normais:

Três utilizadores, com nível médio de escolaridade, referiram que o sistema deve ser melhorado, destacando a ausência de histórico de dados e o baixo desempenho, que afecta a produtividade. A estrutura actual da base de dados obriga à consulta de arquivos físicos, tornando o processo moroso.

b) Administradores:

Dois administradores de RH apontaram que a falta de histórico compromete a resposta rápida a solicitações sobre dados dos funcionários. Um deles destacou que a ausência de histórico implica atrasos na disponibilização da informação, obrigando à consulta manual dos processos. Ambos sugeriram que o sistema modernizado deve produzir relatórios dinâmicos e incluir alertas para o histórico de cada funcionário.

c) Superadministrador:

Referiu que, desde a instalação do SIP, existiram dificuldades de compatibilidade com versões superiores ao Office 97, ausência de funcionalidades de histórico, e limitações de funcionamento em redes complexas. Destacou a importância de incorporar histórico, relatórios e gráficos essenciais para a análise e a tomada de decisão, bem como a gestão da tabela salarial e alertas automáticos

Deste modo, os dados revelam consenso entre utilizadores normais, administradores e o superadministrador quanto às limitações do sistema actual, destacando-se a ausência de histórico digitalizado e o fraco desempenho. Essa situação compromete a produtividade, a flexibilidade da gestão de pessoal e a eficiência na tomada de decisões. Além disso, foram identificadas restrições técnicas, como incompatibilidade com versões recentes de software e dificuldades de operação em redes mais complexas. Assim, evidencia-se a necessidade urgente de modernização do SIP, com foco na criação de uma base de dados relacional robusta, integração de históricos, relatórios dinâmicos e recursos que garantam maior eficiência, segurança e apoio à gestão estratégica de recursos humanos.

4.2.2 Representação gráfica dos inqueridos

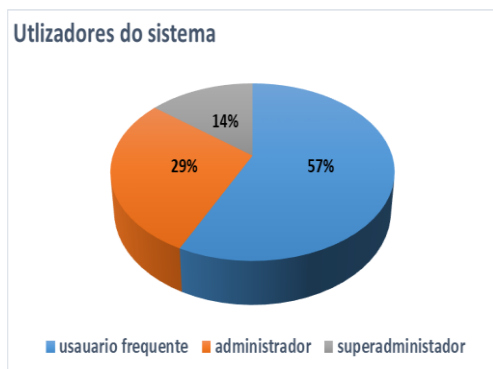


Figura 9. Gráfico de Utilizadores. Fonte: (autor)



Figura 10 Gráfico de género utilizadores. Fonte: (autor)

A análise dos dados revela um panorama geral do perfil dos utilizadores e das suas percepções em relação ao sistema. A maioria dos inqueridos é composta por utilizadores frequentes, o que indica que o sistema é amplamente utilizado por usuários finais e não apenas por administradores ou superadministradores. Isso demonstra a necessidade de uma interface acessível e funcional para o público geral. Em termos de género, nota-se uma disparidade significativa, com predominância de utilizadores do sexo masculino, o que pode refletir uma realidade institucional ou de área de atuação.

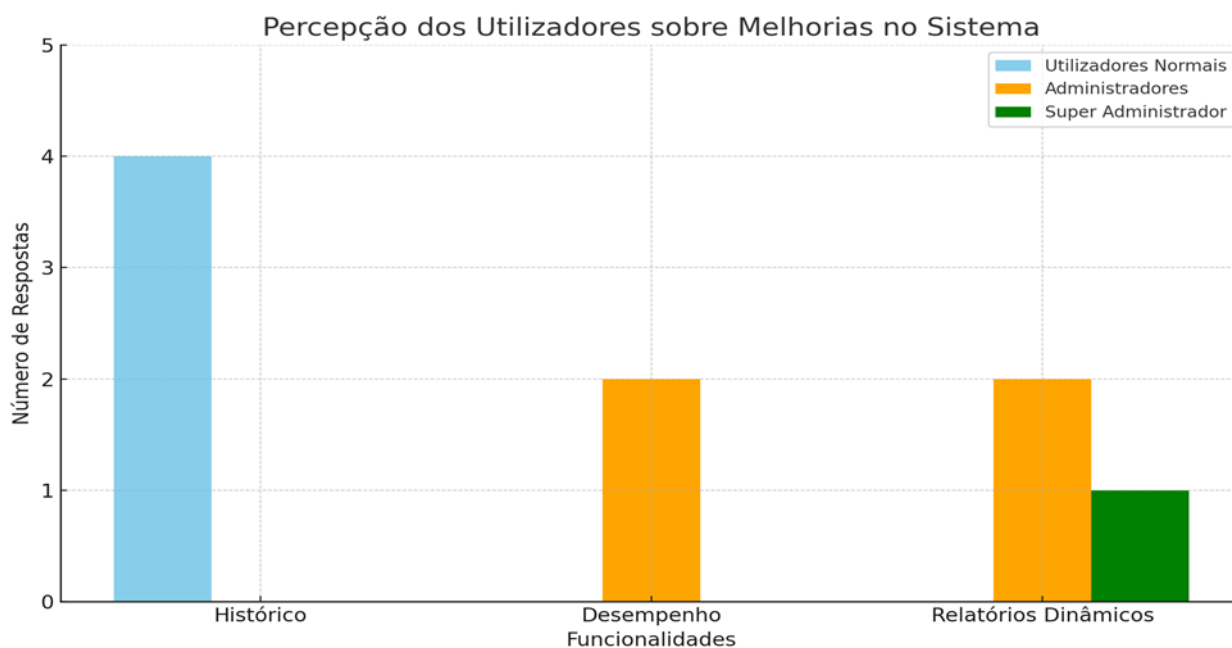


Figura 11. Grafico de Níveis e tipo de Utilizadores . Fonte:(autor)

Os resultados obtidos indicam aspectos relevantes sobre a utilização do sistema actual de gestão de pessoal. Observou-se que uma parcela significativa dos utilizadores relatou dificuldades relacionadas ao armazenamento e acesso ao histórico dos dados funcionais, o que corrobora com as limitações identificadas na revisão bibliográfica (Silva, 2020).

A ausência de um registro histórico estruturado impacta negativamente o fluxo de trabalho dos técnicos de recursos humanos, uma vez que impede o acompanhamento eficaz da evolução da carreira e dificulta a geração de relatórios gerenciais precisos. Esta constatação é consistente com estudos anteriores que destacam a importância da integridade e rastreabilidade dos dados para a eficiência dos sistemas de informação em recursos humanos (Fernandes & Lima, 2022).

Além disso, a análise dos dados colectados revelou que as funcionalidades actuais do sistema não atendem plenamente às necessidades dos utilizadores, especialmente no que diz respeito à geração de relatórios dinâmicos e ao desempenho das operações, aspectos apontados também por (Oliveira e Santos (2019 como essenciais para a modernização de sistemas similares.

É importante salientar que algumas limitações do presente estudo, como o tamanho reduzido da amostra e a natureza qualitativa da pesquisa, podem restringir a generalização dos resultados. Entretanto, os dados fornecem subsídios valiosos para a reengenharia da base de dados e o desenvolvimento de um sistema mais robusto e alinhado às necessidades reais da organização. (Pereira, Costa & Almeida, 2018; Mendes, 2021)

Em síntese, os achados reforçam a necessidade premente de modernizar o sistema de gestão de pessoal, implementando funcionalidades que permitam o armazenamento histórico completo, melhor desempenho e relatórios customizáveis, de modo a garantir maior eficiência operacional e suporte à tomada de decisões estratégicas na Direcção de Recursos Humanos.

No entanto, há espaço para melhorias na interface (falta de histórico). A implementação das sugestões levantadas poderá ampliar a satisfação dos usuários e utilizar ainda mais os processos de gestão de pessoal da organização.

4.3 Arquitectura do Modelo Actual

Front-End: Interface de usuário que permite a interacção dos usuários com o sistema é desktop para gestão e visualização de dados.

Banco de Dados: Estrutura que armazena os dados do sistema. No modelo actual, a base de dados pode ser relacional, mas carece de funcionalidades para histórico de dados.

4.4 Modelo Proposto

4.4.1. Descrição do Modelo Proposto

Com o objectivo de melhorar as limitações do sistema actual de gestão de pessoal, este trabalho propõe o desenvolvimento e implementação de um sistema aprimorado para a gestão de informações de recursos humanos. O sistema actual, o SIP, opera exclusivamente em ambiente offline e apresenta limitações significativas, especialmente na incapacidade de registrar o histórico completo dos funcionários. Essa falha resulta na necessidade constante de recorrer a arquivos físicos (cacifos) para a cessar informações detalhadas, comprometendo a eficiência operacional da DRH e aumentando o risco de perda ou deterioração de documentos ao longo do tempo.

O processo proposto inicia-se com o registo de novos funcionários no sistema, imediatamente após a emissão do despacho de nomeação provisória com o visto do Tribunal Administrativo. Nessa fase, é atribuído automaticamente um código para registrar no pi físico existente, que inclui as iniciais da província correspondente, sendo registado no sistema juntamente com informações essenciais como nome, carreira, categoria, nível salarial, departamento de afectação, habilitações literárias e ano de ingresso. E o sistema terá um campo para anexar os documentos importantes como: nomeação provisória, documentos administrativos e pessoais de um determinado funcionário para evitar a recorrência de a cessar os cacifos., tornando desta forma um pi digital.

O sistema proposto permitiu que os utilizadores registados a cessem e manipulem o sistema conforme suas permissões, com níveis de acesso diferenciados para garantir a segurança e integridade da informação. O

utilizador e os técnicos de RH com permissões serão os responsáveis por registar os dados dos funcionários e o administrador é o responsável de atribuir privilégios de acesso.

Para garantir um acompanhamento mais eficaz e em tempo real das actividades de gestão de pessoal, o sistema permitirá que as intervenções e actualizações de dados sejam submetidas directamente pela fonte, aumentando a precisão e actualidade das informações armazenadas. Além disso, os utilizadores poderão monitorar suas actividades, analisar dados qualitativa e quantitativo, e apoiar a tomada de decisões.

Em relação à segurança da informação, a aplicação será estruturada com grupos de utilizadores e respectivas credenciais, assegurando que cada utilizador acesse apenas as funções e dados necessários para suas tarefas diárias. Essa estratégia busca aprimorar a base de dados com informações detalhadas, quantificáveis, relevantes e alcançáveis, respeitando os prazos definidos."

Por fim, a proposta de modernização do SIP busca substituir o actual processo manual de consulta aos arquivos físicos, que é moroso e susceptível a erros humanos, por um sistema moderno, eficiente e seguro que suporte as crescentes demandas da gestão de recursos humanos na DRH.

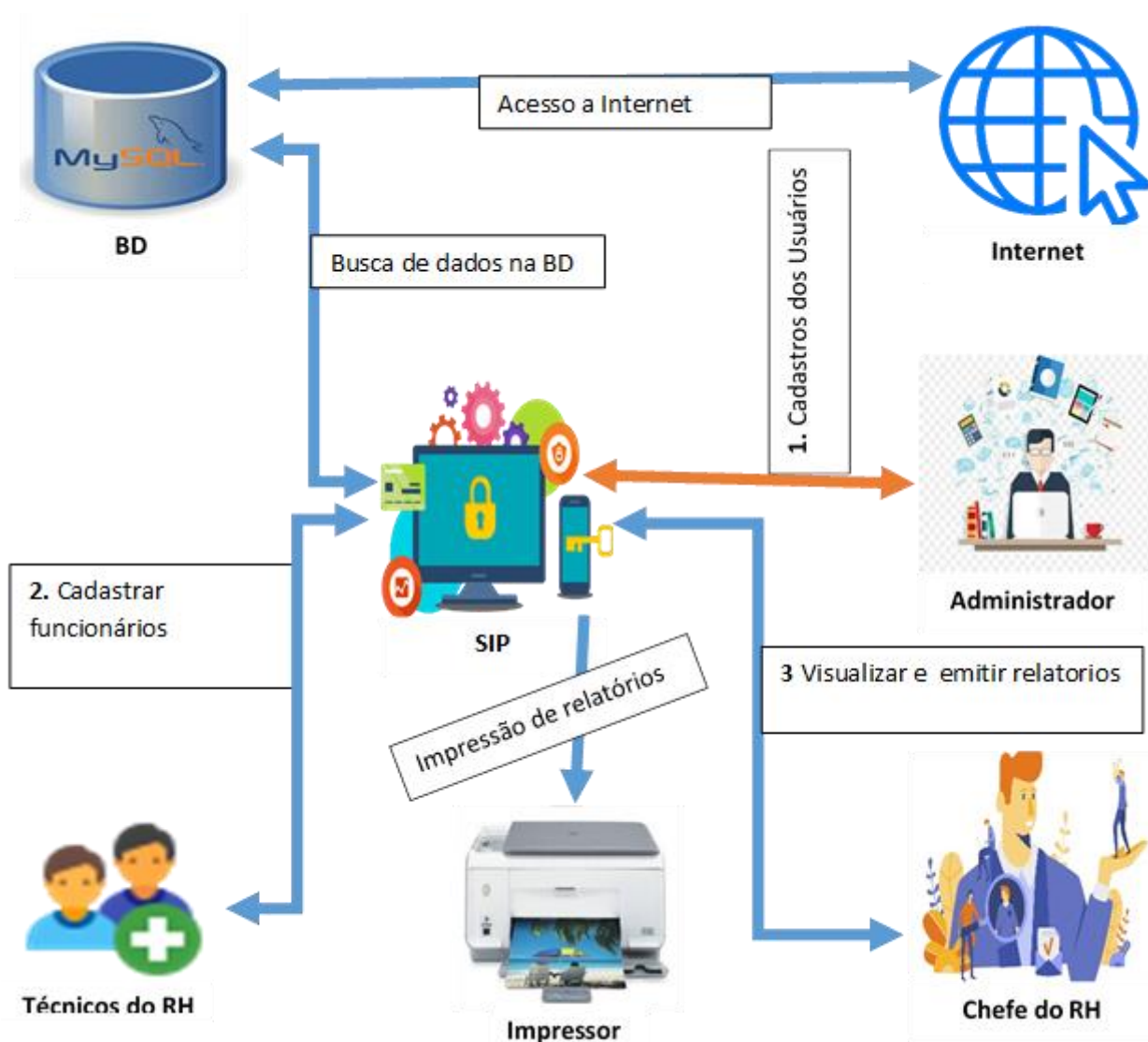


Figura 12. Esquema do modelo proposto. Fonte: (autor) 2024

Principais Componentes do Modelo Proposto:

a) Criação de uma Base de Dados Relacional:

O modelo propõe a transição de uma estrutura de armazenamento local e estática para uma base de dados relacional, onde cada funcionário terá um registro dinâmico que evolui ao longo do tempo. Esta base de dados será projectada para armazenar todo o histórico de um funcionário, incluindo promoções, transferências, alterações salariais, formações, entre outros eventos relevantes.

b) **Histórico Detalhado**

Cada alteração no perfil de um funcionário será registrada com detalhes completos, mantendo um histórico aditável. A gestão poderá consultar qualquer ponto na trajetória do funcionário.

4.4.2 **Requisitos do Sistema**

Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações (“Sommerville, 2011”).

1) **Estrutura da Tabela de Requisitos** Para melhor interpretação da tabela de requisitos são apresentadas algumas convenções e termos específicos, usados no decorrer da elaboração da tabela de requisitos.

✓ **Identificação de Requisitos**

Foi usada a denotação RF para representação dos requisitos funcionais do sistema e RNF para os requisitos não funcionais. Exemplo: RF001 – requisito funcional ordem 1; NF002 – requisito não funcional ordem 2.

✓ **Prioridade dos Requisitos**

Para estabelecer a prioridade dos requisitos, foram adoptadas as seguintes designações: Alta, Média e Baixa. Abaixo temos a descrição de significado de cada uma dessas designações:

-  **Alta** – É o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. São requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados obrigatoriamente;
-  **Média** – É o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim;
-  **Baixa** – É o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele.

2) **Requisitos Funcionais**

Segundo Ventura (2016), requisito funcional é a requisição de uma funcionalidade que um software deverá atender ou realizar. Ou seja, exigência, solicitação, desejo, necessidade, que um software deverá materializar.

Tabela 2. Tabela de Requisitos funcionais

Código		Descrição	Pioridade
RF 01	Entrar	O Sistema deverá permitir que utilizadores registados façam login no sistema com credenciais válidas	-----
RF 02	Sair	O sistema deverá Permitir que utilizadores façam logout do sistema de forma segura	Alta
RF 03	Registar Utilizadores	O sistema deverá permitir o utilizador com permissões de Administrador criar outros utilizadores para usar o sistema	Alta
RF 04	Registar Funcionário	O sistema deve registar funcionário	Alta
RF 05	Editar funcionário	O sistema deverá permitir a editar dos dados dos funcionários para refletir mudanças actuais.	Baixo
RF 06	Listar Funcionário	O sistema deverá listar todos os funcionários registados no sistema	Médio
RF 07	Visualizar Perfil de funcionário	O sistema deverá permitir a visualização dos perfis completos de cada funcionário.	Baixa
RF 07	Actualizar dados de funcionário	O Sistema de deverá actualizar informação do fac	Alta
RF 08	Eliminar funcionário	O sistema deverá ser capaz de apagar um determinado funcionário	Baixa
RF 09	Eliminar Utilizador	O Sistema deverá permitir a remoção de utilizadores do sistema	Baixa
RF 10	Pesquisar funcionário	Permitir a pesquisa de funcionários por nome, código SIP	Médio
RF 11	Registar Departamento		Baixa
RF 12	Registar Carreira	Permitir o registo e manutenção das diferentes carreiras existentes na organização.	Baixo
RF 13	Registar Função		baixa

RF 14	Registar Categoria		Baixa
RF 15	Registar Nivel salarial		Baixa
RF 16	Registar Histórico de Dados	O sistema deverá guardar um histórico de todas as alterações realizadas nos perfis dos funcionários, incluindo mudanças de nome, carreira, categoria, escalão, classe, função, local de afectação, habilitações literárias, entre outros	Alta
RF 17	Visualizar Histórico do funcionário	O Sistema Devera ser possível visualizar o histórico completo de alterações para cada funcionário, com a capacidade de filtrar por tipo de informação alterada e data	Alta
RF 18	Registar alterações	O sistema deve registrar quem fez cada alteração e quando ela foi feita.	Baixa
RF 19	Registar Promoções e Movimentações	O sistema deve permitir o registro de promoções, mudanças de função ou local de afectação, garantindo que todas as alterações sejam reflectidas no histórico do funcionário.	Alta
RF 20	Geração de Relatórios de Histórico	O sistema deve permitir a geração de relatórios detalhados que mostrem o histórico de alterações dos funcionários,	Alta
RF 21	Relatórios Estatísticos:	Deve ser possível gerar relatórios estatísticos com base nos dados históricos, como número de promoções por período, movimentação de funcionários entre departamentos, etc.	Alta
RF 22	Armazenar Documentos	O sistema deve permitir o armazenamento de documentos relacionados aos funcionários, como certificados de habilitações literárias, contractos de trabalho, etc., mantendo o histórico de documentos associados.(apload)	Médio

3) Requisitos não funcional

São limitações impostas às funções ou serviços oferecidos pelo sistema. Diferentemente das características específicas ou serviços individuais, os requisitos não funcionais geralmente se aplicam ao sistema em sua totalidade, representando qualidades gerais do software, como desempenho, usabilidade, custos, segurança, tempos de resposta, volume de dados, restrições de acesso, entre outros. (Sommerville 2019)

- a) O sistema deverá possuir um sistema de autenticação para os usuários, para evitar o acesso não autorizado.
- b) O Sistema deve garantir uma boa experiência ao utilizador tendo telas amigáveis.
- c) Cada consulta ou interacção com o sistema deve ter uma performance alta, de modo a garantir a eficiência do sistema
- d) Permitir fazer backups diariamente.

4.4.3 Diagrama de caso de Uso

Segundo Bule,(2022) citando Nunes e O'Neill (2002), diagrama de caso de uso identifica as fronteiras do sistema e descreve os serviços (use cases) que devem ser disponibilizados a cada um dos diversos utilizadores (actores).

Diagrama de caso de uso de sistema

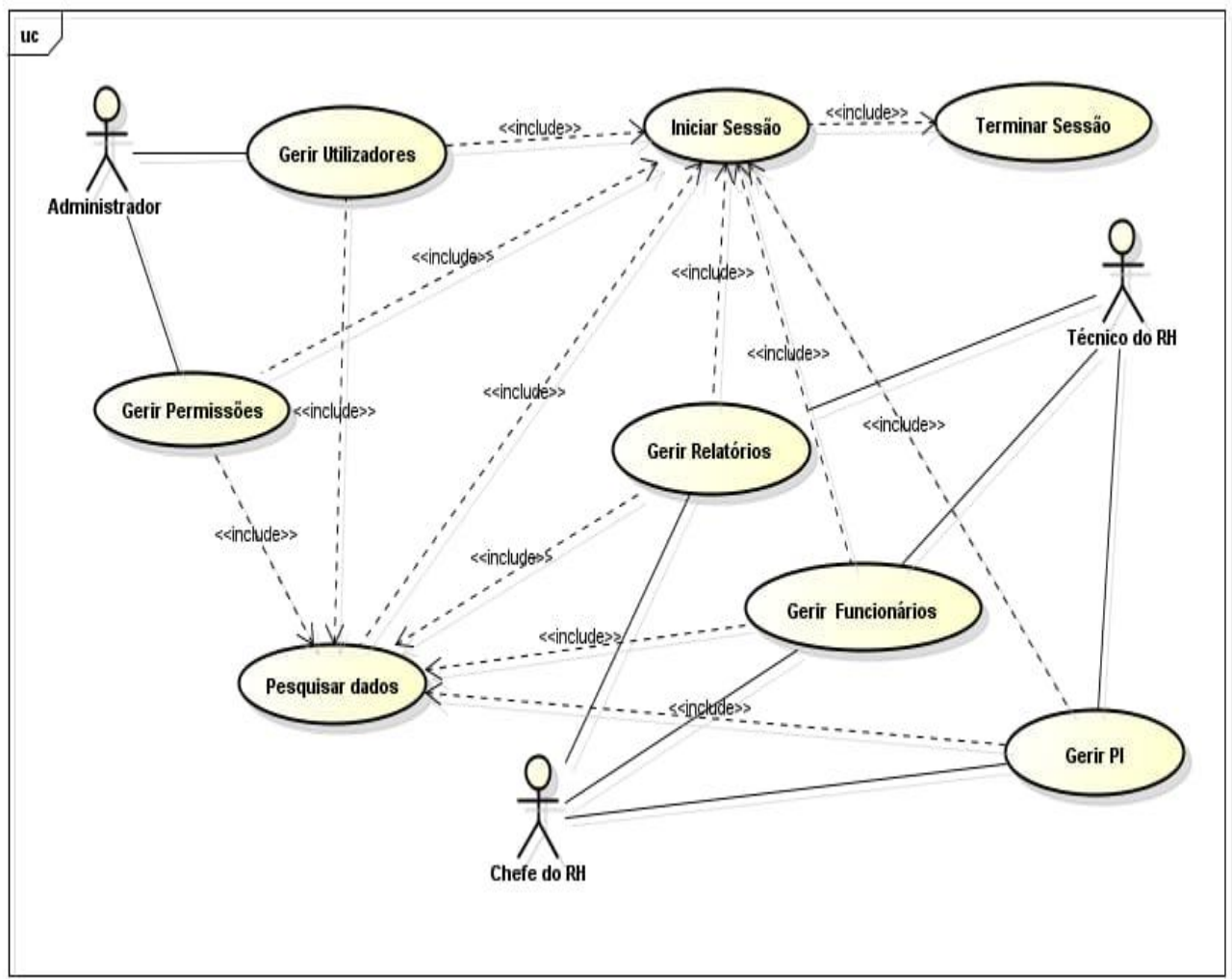


Figura.13 Diagrama de caso de uso do sistema. Fonte:(autor)

Diagrama de caso de uso de controle de acesso

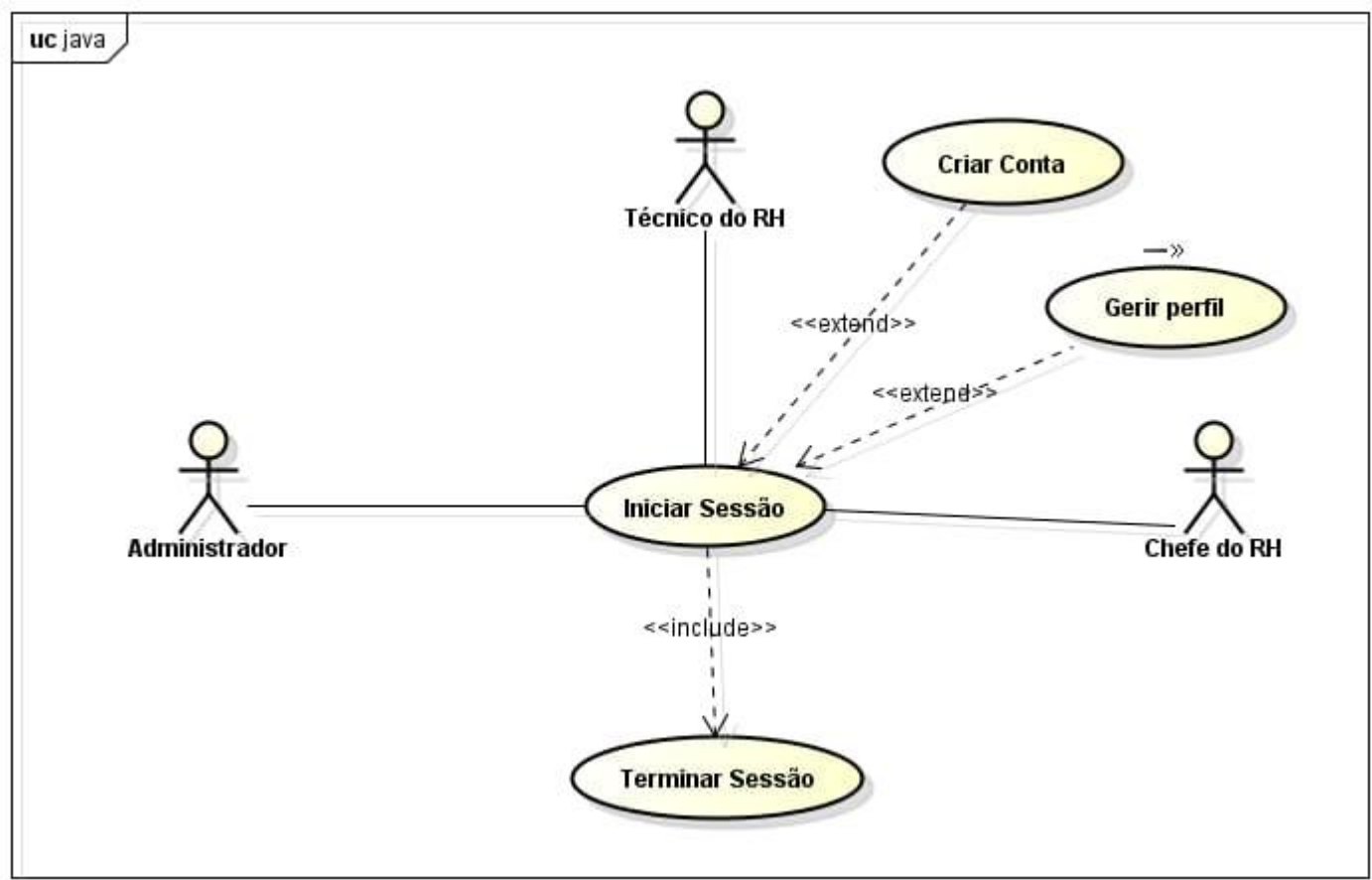


Figura 14. Diagrama de caso de uso para controle de acesso. Fonte:(autor)

4.4.4 Diagrama de sequência de eventos

Um diagrama de sequência é um recurso visual empregado na modelagem de sistemas para ilustrar e detalhar a interação entre vários objectos dentro de um contexto específico. Este tipo de diagrama faz parte da Unified Modeling Language (UML) e é particularmente eficaz para mostrar o fluxo de mensagens e a sequência das interações entre objectos ao longo do tempo.

Diagrama de sequência: Registrar usuário

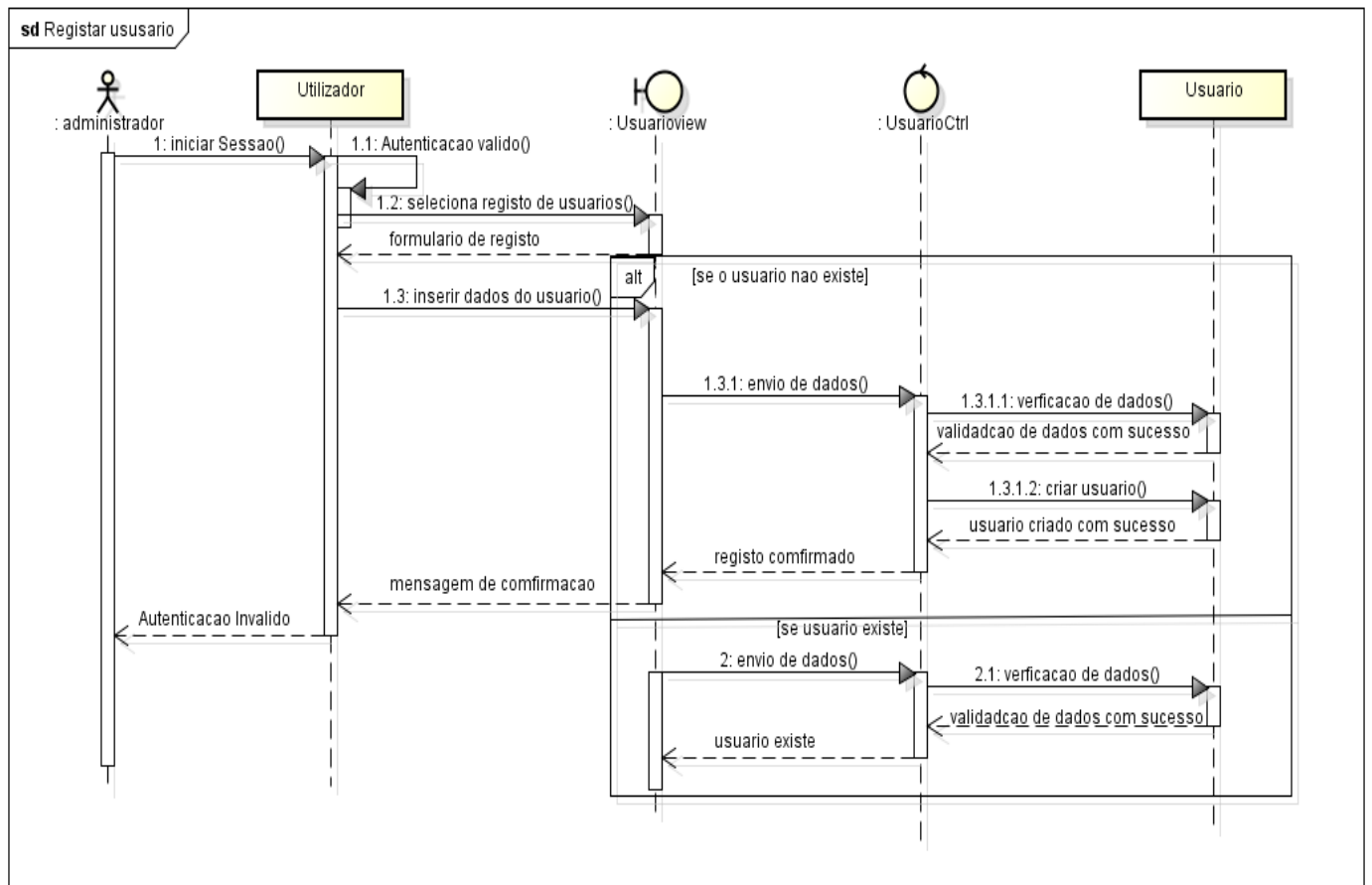


Figura 15. Diagrama de sequência , e registrar usuário. Fonte:(autor)

Diagrama de sequência: Registar funcionário

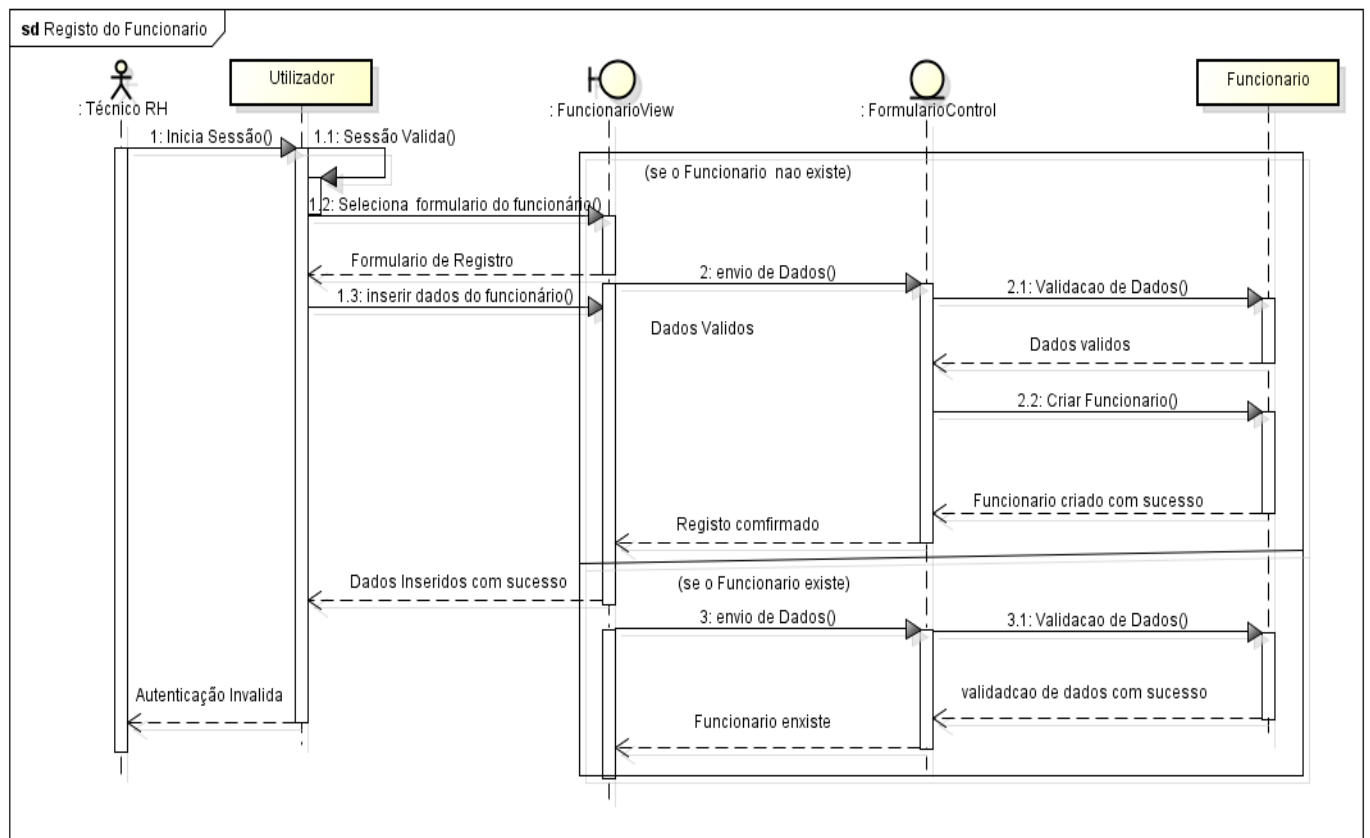


Figura. 16 Diagrama de sequência e registar funcionário. Fonte:(autor)

Diagrama de sequência: Actualizar carreira de funcionário

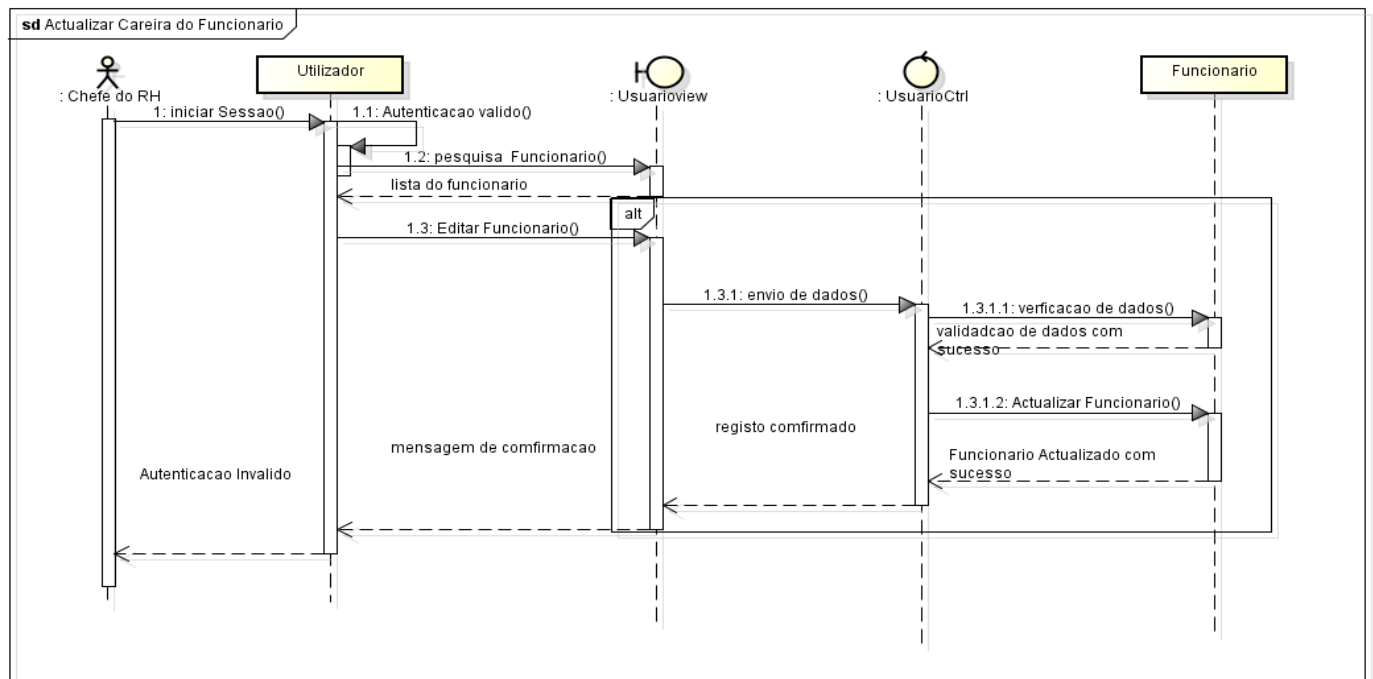


Figura. 17 Diagrama de sequência actualizar carreira de funcionário. Fonte:(autor)

Diagrama de classe

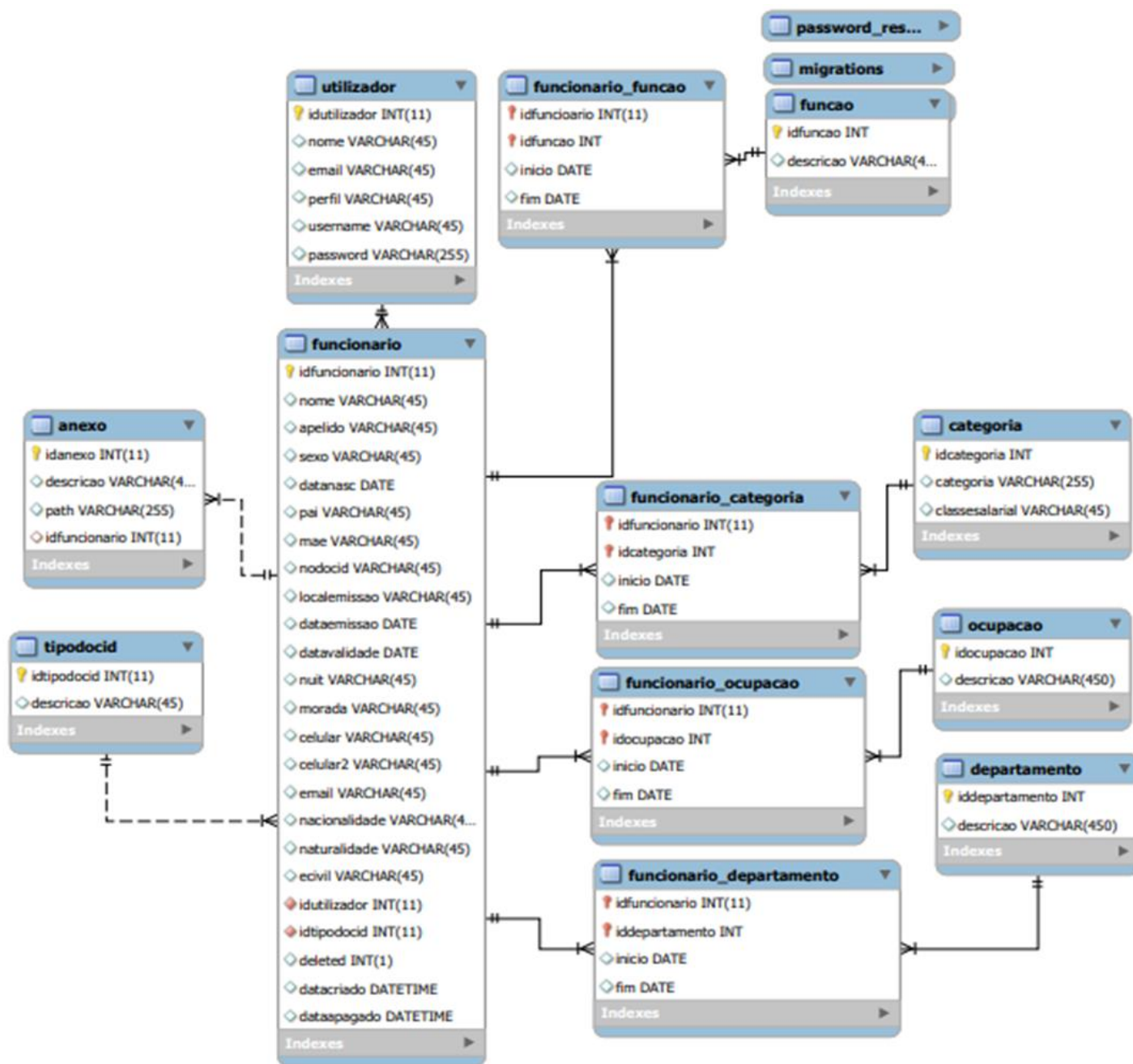


Figura 18 . Diagram de classe do sistema Fonte:(autor)

Conclusões e Recomendações

Este capítulo apresenta as conclusões gerais sobre o trabalho realizado, avaliando o sucesso da modernização do sistema de gestão de pessoal do MINT, e propõe recomendações para futuras melhorias e investigações.

5.1 Conclusões

A investigação realizada permitiu comprovar que o Sistema de Informação de Pessoal do Ministério do Interior opera com limitações estruturais que comprometem fundamentalmente a gestão eficaz dos recursos humanos. O diagnóstico confirmou que a tecnologia obsoleta, o funcionamento offline e, principalmente, a ausência de registo histórico constituem barreiras críticas que forçam os técnicos a despender horas em consultas manuais a arquivos físicos para tarefas que deveriam ser instantâneas.

A análise dos dados recolhidos junto aos utilizadores revelou um padrão consistente, independentemente do nível hierárquico ou função, todos os participantes identificaram a falta de histórico como o problema central do sistema. Esta convergência de perspectivas demonstra que a limitação não afecta apenas processos operacionais específicos, mas compromete toda a cadeia de gestão de informação da instituição, desde o registo básico até a tomada de decisões estratégicas.

A investigação também evidenciou uma relação directa entre a ausência de histórico digital e três impactos organizacionais críticos: o aumento exponencial do tempo de resposta a solicitações internas e externas, a impossibilidade de realizar análises longitudinais necessárias ao planeamento estratégico, e a vulnerabilidade crescente da informação institucional armazenada exclusivamente em suporte físico.

O desenvolvimento de uma proposta de sistema modernizado de gestão de pessoal para o Ministério do Interior, comprovou a viabilidade técnica da modernização proposta. A arquitectura de base de dados temporal implementada demonstrou capacidade para capturar e preservar automaticamente todas as alterações funcionais, eliminando a dependência de processos manuais. Os testes realizados indicaram melhorias substanciais no desempenho, com reduções significativas no tempo necessário para executar tarefas rotineiras e gerar relatórios analíticos.

O estudo também demonstra que a modernização de sistemas de gestão de pessoal transcende a mera actualização tecnológica, exigindo uma reengenharia completa dos processos de captura, armazenamento e

utilização da informação funcional. A solução proposta, baseada em tecnologias open-source e padrões consolidados de desenvolvimento, oferece um modelo replicável e economicamente viável para instituições com desafios similares.

Desta forma, este trabalho estabelece que a implementação de capacidades de registo histórico em sistemas de gestão de pessoal constitui não apenas uma melhoria operacional desejável, mas uma necessidade fundamental para a eficiência administrativa. A proposta apresentada fornece um caminho claro e tecnicamente validado para superar as limitações identificadas, criando condições para uma gestão de recursos humanos verdadeiramente orientada por dados e capaz de responder às exigências de uma administração pública moderna.

5.2 Recomendações

Face aos resultados obtidos e considerando a natureza propositiva deste estudo, apresentam-se recomendações estruturadas para orientar a eventual implementação do sistema e investigações futuras.

Para a implementação efectiva da solução proposta, recomenda-se inicialmente a realização de um estudo de viabilidade técnico-financeira detalhado que avalie os requisitos de infra-estrutura, dimensione os custos envolvidos e estabeleça um cronograma realista de implementação. Este estudo deve considerar não apenas os aspectos tecnológicos, mas também os impactos organizacionais e as necessidades de mudança nos processos de trabalho.

A estratégia de implementação deve privilegiar uma abordagem faseada, iniciando com um projecto-piloto num departamento específico. Esta implementação controlada permitirá validar a solução em condições reais, identificar ajustes necessários e demonstrar benefícios concretos antes da expansão para toda a instituição. O sucesso do piloto será fundamental para garantir o apoio institucional necessário à implementação completa.

A migração dos dados existentes constitui um desafio crítico que requer planeamento cuidadoso. Recomenda-se o desenvolvimento de protocolos específicos para digitalização dos processos físicos, estabelecendo prioridades baseadas na relevância e frequência de consulta. Paralelamente, deve-se implementar procedimentos rigorosos de validação para garantir a integridade dos dados migrados.

O sucesso da modernização depende fundamentalmente da adesão dos utilizadores. Por isso, recomenda-se o desenvolvimento de um programa abrangente de capacitação, estruturado em diferentes níveis conforme as responsabilidades de cada grupo de utilizadores. A formação deve enfatizar não apenas os aspectos técnicos do novo sistema, mas também os benefícios práticos para o trabalho quotidiano.

A sustentabilidade da solução exige a constituição de uma equipa técnica permanente responsável pela manutenção, actualização e suporte do sistema. Esta equipa deve incluir competências em desenvolvimento de software, gestão de bases de dados e conhecimento dos processos de recursos humanos, garantindo capacidade de resposta às necessidades evolutivas do sistema.

Para investigações futuras, sugere-se a realização de estudos comparativos com experiências similares de modernização em outros órgãos da administração pública, tanto a nível nacional como regional. Estes estudos podem identificar boas práticas e lições aprendidas que enriqueçam o processo de implementação.

Por fim, recomenda-se o estabelecimento de mecanismos de monitorização e avaliação contínua do sistema após implementação, com indicadores claros de desempenho que permitam medir objectivamente os benefícios alcançados e identificar oportunidades de melhoria. Esta abordagem garantirá que o sistema evolua continuamente para responder às necessidades dinâmicas da gestão de recursos humanos no sector público.

6.Referências Bibliográficas

- Araújo, M. S. (2007). Metodologia científica: Uma abordagem introdutória. São Paulo: Atlas.
- Bardin, L. (2011). Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70.
- Chiavenato, I. (1999). Gestão de Pessoas: O novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Chiavenato, I. (2020). Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Manole.
- Date, C. J. (2015). An Introduction to Database Systems (8.^a ed.). Boston: Addison-Wesley.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2017). Fundamentals of Database Systems (7.^a ed.). Boston: Pearson.
- Fernandes, C. G., & Lima, V. S. (2022). Sistemas de informação em recursos humanos: tendências e inovações tecnológicas. Revista de Administração e Tecnologia, 18(2), 99-112.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2003). Fundamentos de Metodologia Científica (5.^a ed.). São Paulo: Atlas.
- Lima, A. (2019). Modelagem com Astah Community. Lisboa: FCA.
- Maia, A. (2020). Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: Elaboração, aplicação e análise de conteúdo. São Paulo.
- Martin, J. (2018). Reengineering the Database: A Guide to Database Redesign. New York: McGraw-Hill.
- Mendes, A. P. (2021). Reengenharia de sistemas legados: estratégias para melhoria de desempenho e segurança da informação. Revista Internacional de Engenharia de Software, 9(4), 77-90.
- Oliveira, R. T., & Santos, F. L. (2019). Relatórios dinâmicos e desempenho em sistemas ERP: Um estudo de caso na administração pública. Revista de Tecnologia e Gestão, 12(1), 23-35.
- Pereira, L. M., Costa, J. R., & Almeida, D. S. (2018). Modernização de bases de dados em organizações governamentais: desafios e oportunidades. Anais do Congresso Nacional de Informática, 4(3), 150-164.
- Silva, A. B. (2010). Gestão da Informação: Desafios e Oportunidades na Era Digital. Lisboa: FCA Editora.
- Silva, M. A. (2020). A importância do histórico de dados em sistemas de gestão de recursos humanos. Revista Brasileira de Sistemas de Informação, 15(2), 45-58.
- Silva, R. (2007). Pesquisa de campo: Questionários e entrevistas. Porto Alegre: Sulina.
- Silva, V. P. S. (1999). A informação como factor de modernização dos municípios de média dimensão do Alentejo. Lisboa.

Spagnolo, L., et al. (2017). Inovação Tecnológica nas Organizações. Maputo: Centro de Estudos Tecnológicos.

Ventura, F. (2016). Engenharia de Requisitos: Fundamentos e boas práticas. São Paulo: Novatec.

Documentos Oficiais e Legislação:

Decreto n.º 1/75, de 27 de Julho. Criação do Ministério do Interior (MINT).

Decreto Presidencial n.º 18/2000, de 21 de Novembro. Define competências do MINT.

Diploma Ministerial n.º 68/2001, de 2 de Maio. Regula a Direcção de Recursos Humanos.

Decreto n.º 50/2022, de 14 de Outubro. Boletim da República – I Série, n.º 198.

Sites e Recursos Online:

Cirius Quality. (2023). O que são dados históricos? Disponível em: <https://ciriusquality.com.br/glossario/o-que-e-dados-historicos>. Acedido em 11 de Dezembro de 2024.

Wikipedia. StarUML. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/StarUML>

UNICAMP – DCA-FEEC. Introdução à Linguagem UML¹. Disponível em: <http://www.dca.fee.unicamp.br/~gudwin/ftp/ea976/Estruturais2010.pdf>

SciELO Brasil. Artigos sobre sistemas de informação. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pci/a/qhxrPnFxf5dYLwMZScyhQQR/?format=pdf&lang=pt>

Outros:

Fidelis, J. R. F. (1984). Sistemas de Informação e Processo Decisório. Lisboa: Sílabo.

Zorrinho, C. (1991). Gestão da Informação. Lisboa: Presença

7. Anexos

Anexo 1: Autorizações e credenciais



Faculdade de Ciências

Ao

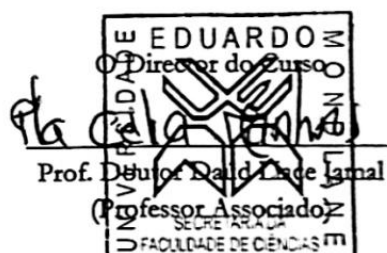
Ministério do Interior

CREDENCIAL

No âmbito da pesquisa de campo inserida no trabalho final do Curso de Licenciatura em Informática, com o tema: **Modernização de Sistema de Gestão de Pessoal**, a Faculdade de Ciências da Universidade Eduardo Mondlane, credencia o estudante **Fernando Mauricio Uachiço Sengo**, para efeitos de estágio profissional, que tem como finalidade a elaboração do trabalho do fim do Curso.

Antecipadamente, agradecemos o vosso apoio e colaboração

Cordiais Saudações





REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DO INTERIOR
DIRECÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

À:
UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
=MAPUTO=

Nota nº ⁷⁹³ / 024.1/DRH /2024

Data ²⁶ /04/2024

ASSUNTO: Estágio

Recebemos através da credencial datada de 22 de Março de 2024, o pedido realização de estágio profissional, a favor do senhor **Fernando Maurício Uachiço Sengo**, estudante finalista do curso de licenciatura em Informática, por um período de 30 dias.

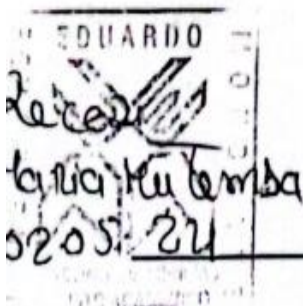
Sobre o assunto temos a informar que por despacho do Excelentíssimo Senhor Secretário Permanente do MINT, de 17 de Abril do corrente ano, foi autorizada a realização do estágio requerido, na Direcção Recursos Humanos, por um período de 30 dias, a partir da data da sua apresentação.

Cordiais Saudações.

A DIRECTORA

EMA SAMUEL COSSA CHAMBO

(TÉCNICO SUPERIOR EM ADM. PÚBLICA N1)



Anexo 2: Compromisso do Supervisor



FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento de Matemática e Informática
Curso de Informática

COMPROMISSO DO SUPERVISOR

Nome do Estudante: FERNANDO MAURICIO VACHISO SENGU

Título do Trabalho: MODERNIZAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE PESSOAL

Objectivos do trabalho: RECENGENHARIA DA BASE DE DADOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE PESSOAL

Instituição onde se realiza o trabalho: UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

Outra(s) instituição(ões) envolvida(s): _____

Supervisor: (Nome e grau Académico): ROSSANA HARON CARIMO - LICENCIADA

Co-Supervisor: (Nome e grau Académico): _____

Data de início do Trabalho de Licenciatura: 27/07/2024

● Data provável de entrega do Trabalho de Licenciatura: _____

Anexo 3: Manual de Utilizador

1. Autenticação

Após aceder o sistema, o utilizador irá se deparar com a tela de autenticação onde deve digitar seu nome de utilizador (*username*) e sua senha (*password*), e clicar em “Entrar”.



Figura. 19 Tela para autenticação

2. Inicial

Após autenticação com sucesso, ser-lhe-á apresentado a seguinte tela

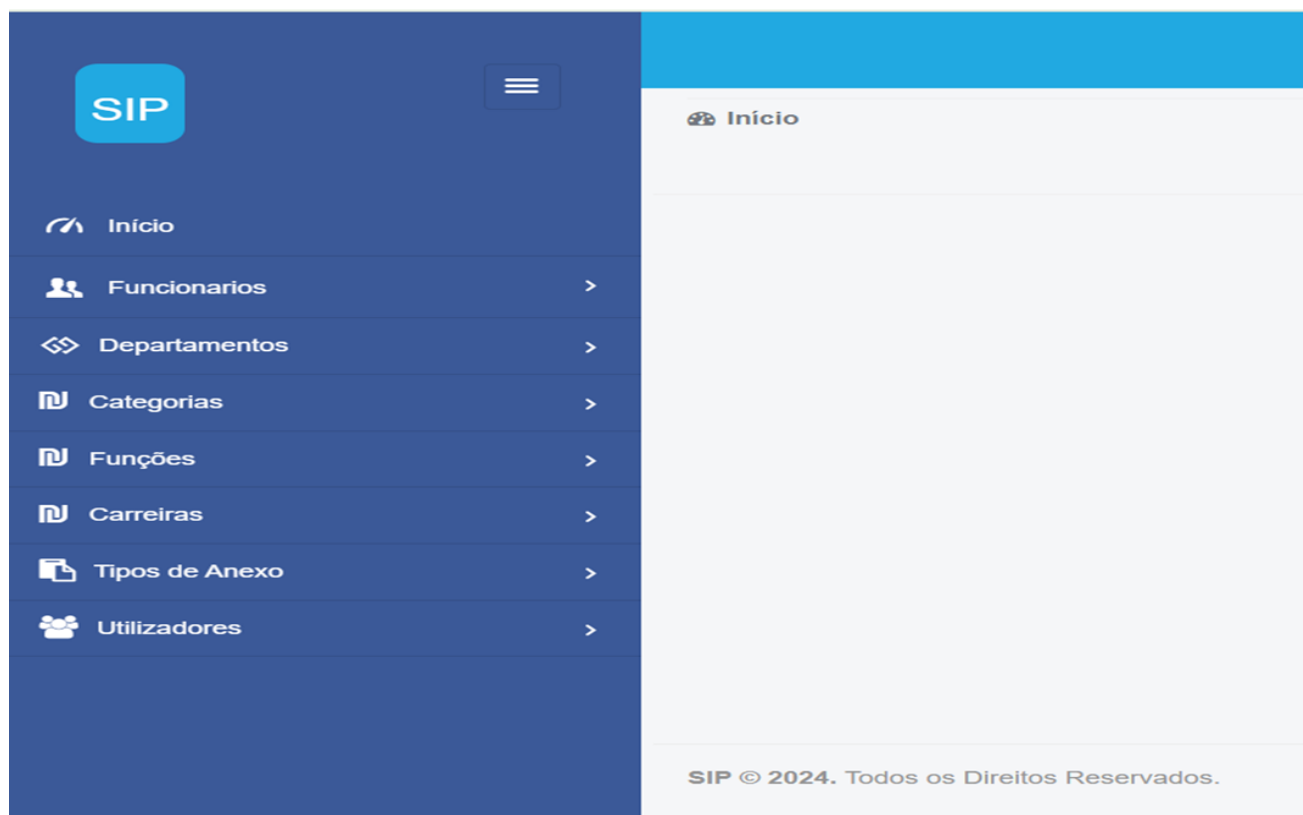


Figura.20 Tela de Menu principal

3. Cadastrar Funcionário

Cadastrar Funcionário

Nome * Helton **Apelido *** Abineiro **Naturalidade *** Cidade de Maputo

Gênero * Masculino **Data de Nascimento *** 10-Sep-1987 **Estado Civil *** Casado(a) **Celular *** (+258) 87 665 5432 **Celular Alternativo *** (+258) 85 324 5651

Pai * Jorge Abineiro **Mãe *** Matilde Cossa **Email** heltonjtm@gmail.com

Morada * Av. Sebastião Mabote

Dados de Identificação

Tipo Doc. Identificação * BI **Nº Doc. Identificação *** 123455655656566C **Data de Emissão *** 21-Oct-2021 **Data de Validade *** 20-Oct-2026

Local de Emissão * Maputo **NUIT *** 12345678899

Dados Contractuais

Departamento * Seleccionar **Categoria *** Seleccionar

Ocupação * Seleccionar

Gravar

Figura. 21 Tela de Cadastro Funcionário

4. Listar Funcionarios

🏠 Início / Funcionários / Listagem

[+ Novo Funcionário](#)

Lista de Funcionários

Mostrar 10 registros por página

Pesquisar:

Nome	Apelido	Morada	Celular	E-mail	Ações
Francisco	Novo	Av. Trabalho 456	(+258) 11 111 1111	lyriceestunna@gmail.com	    
Helton	Abineiro	Av. Sebastião Mabote	(+258) 87 665 5432	heltonjtm@gmail.com	    
Jose Belmiro Eugenio	Samuel	Maputo, Bairro da Coop, casa n 4	829092112	nhandmiea@gmail.com	    
vdsvd	dvd	sdvdsdvs	(+258) 84 334 4556	chmachel@gmail.com	    
Zeituna	Pale	Maputo	(+258) 86 554 5567		    

Mostrando página 1 de 1

< Anterior 1 Próximo >

Figura. 22 Tela de Listar Funcionários

5. Actualizar Funcionário

Editar Funcionário

Nome *	Helton	Apelido *	Abineiro	Naturalidade *	Cidade de Maputo
Gênero *	Masculino	Data de Nascimento *	10-Sep-1987	Estado Civil *	Casado(a)
				Celular *	(+258) 87 665 5432
				Celular Alternativo *	(+258) 85 324 5651
Pai *	Jorge Abineiro	Mãe *	Matilde Cossa	Email	heltonjm@gmail.com
Morada *	Av. Sebastião Mabote				
Dados de Identificação					
Tipo Doc. Identificação *	BI	Nº Doc. Identificação *	1234565656566C	Data de Emissão *	21-Oct-2021
				Data de Validade *	20-Oct-2026
Local de Emissão *	Maputo	NUIT *	12345678899		
Dados Contractuais					
Departamento *	Selecione			Categoria *	Selecione
Ocupação *	Selecione				

Gravar

Figura 23. Tela de Actualizar funcionário

6. Actualizar Senha

Dashboard / Utilizadores / Cadastrar

Voltar

Atualizar Senha do Utilizador

Nova Senha *	Repetir Nova Senha *
Senha do Utilizador	Repetir Senha do Utilizador

Gravar

Figura 24. Tela de Actualizar senha do utilizador

7. Cadastrar Departamento

Início / Departamentos / Cadastrar

Voltar

Cadastrar Departamento

Descrição

Descrição do Departamento

Gravar

Figura 25. Tela de Cadastro do departamento

8. Listar Departamentos

Dashboard / Lista de Departamentos

Novo Departamento

Lista de Departamentos

Mostrar 10 registros por página

Pesquisar:

Descrição	Acções
DRH	
TIC	

Mostrando página 1 de 1

< Anterior 1 Próximo >

Figura 26. Tela Listar departamentos

9. Cadastrar Categoria

🏠 Início / Categorias / Cadastrar

[⬅ Voltar](#)

Cadastrar Categoria

Descrição

Classe Salarial *

[💾 Gravar](#)

Figura 27. Tela Cadastrar categoria

10. Listar Categorias

[+ Nova Categoria](#)

Lista de Categorias

Mostrar registros por página

[📄](#) [📄](#) [🔄](#) Pesquisar:

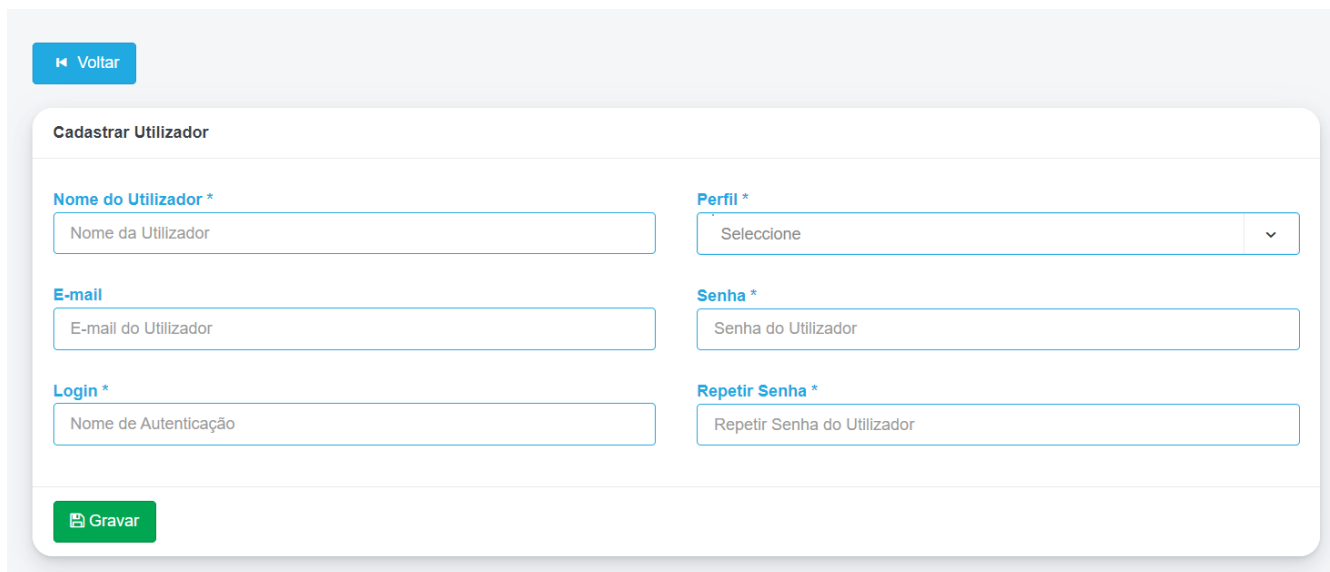
Descrição	Classe Salarial	Acções
Juiz Conselheiro	A	✎ 🗑
Juiz de Direito de 1a. Cl.	B	✎ 🗑

Mostrando página 1 de 1

[< Anterior](#) **1** [Próximo >](#)

Figura 28. Tela para Listar categoria

11. Cadastrar Utilizadores



Cadastrar Utilizador

Nome do Utilizador *
Nome da Utilizador

Perfil *
Selecione

E-mail
E-mail do Utilizador

Senha *
Senha do Utilizador

Login *
Nome de Autenticação

Repetir Senha *
Repetir Senha do Utilizador

Gravar

Figura 29. Tela para cadastrar utilizador

Apêndice 1: Guião de Entrevista



FACULDADE DE CIÊNCIAS

Departamento de Matemática e Informática

Este guião foi elaborado com objectivo de colher dados junto aos utilizadores do sip afectos no MINT-DRH e aos Administradores de SIP que ocupam cargos de direcção e chefia, no âmbito da realização da pesquisa e culminação dos estudos em Licenciatura em Informática, com o tema “**Modernização de Sistema de Gestão de Pessoal**”, do estudante **Fernando Mauricio Uachiço Sengo**. Assim sendo, garante-se que as informações colhidas serão usadas apenas para o fim mencionado e mantidos em sigilo. Agradecemos pela colaboração de todos os participantes envolvidos.

Guiões de entrevista para obter dados, o estudante emitiu guiões de entrevistas para os utilizadores do SIP e para os Administrador do Sistema que são os Responsáveis de Recursos Humanos

Questões de Utilizadores do SIP:

- P1: Pode descrever seu papel e responsabilidades no uso do Sistema de Informação de Pessoal (SIP)?
- P2: Há quanto tempo você utiliza o SIP?
- P3: Quais funcionalidades do SIP você utiliza com mais frequência?
- P4: Você encontrou algum desafio ou dificuldade ao usar o SIP? Se sim, quais?
- P5: O sistema atende às suas necessidades? Se não, o que está faltando?
- P6: O que você acha da falta de histórico de dados no SIP actual?
- P7: Como a ausência de histórico qual é o impacto para o seu trabalho diário?
- P8: Que melhorias você gostaria de ver na modernização do SIP?
- P9: Existe alguma funcionalidade específica que você acha que deveria ser adicionada ao sistema?
- P10: Há algo mais que você gostaria de compartilhar sobre o SIP ou sobre a gestão de pessoal em geral?

Questões de Administradores do SIP:

- P1: Qual é o seu papel e responsabilidades na administração do SIP?
- P2: Há quanto tempo você está envolvido com a administração do SIP?
- P3: Como você avalia a estrutura actual da base de dados do SIP?
- P5: De que maneira estes problemas afectam a administração do sistema?
- P6: Quais são as principais implicações dos problemas constantes na gestão de pessoal?
- P7: Que melhorias você acha necessárias para a modernização do SIP?
- P8: Que funcionalidades adicionais seriam úteis para melhorar a administração do sistema?
- P9: Existe algo mais que você gostaria de adicionar sobre o SIP ou sobre a gestão de recursos humanos?