



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

INFORMATIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE CONTROLE DE DOCUMENTOS
DE SALVAGUARDAS

Caso de Estudo: **Millennium Bim**

Autor:

Machava Jr., Rafael André

Supervisor:

Dr. Alfredo Covele

Maputo, Maio de 2024



FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

INFORMATIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE CONTROLE DE DOCUMENTOS
DE SALVAGUARDAS

Caso de Estudo: **Millennium Bim**

Autor:

Machava Jr., Rafael André

Supervisor:

Dr. Alfredo Covele

Maputo, Maio de 2024



FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

Declaro que o estudante **Rafael André Machava Júnior** entregou no dia 31/05/2023 as 03 cópias do seu relatório do Trabalho de Licenciatura com a referência: _____, intitulado Informatização De Um Sistema De Gestão De Controle De Documentos De Salvaguardas.

Maputo, aos 31 de Maio de 2024

A Chefe da Secretaria



FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro sob compromisso de honra que o presente trabalho é resultado da minha investigação e que foi concebido para ser submetido apenas para a obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Informática na Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, aos 31 de Maio de 2024

O Autor

(Rafael André Machava Júnior)

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Maria Aventina Fulane

Aos meus filhos, Alynne Rafael & Wagner Raniel

A minha esposa, Maida Siteo

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida saudável, sabedoria e pela linda família que sempre me deu.

Aos meus pais pela proteção primária e nunca terem me abandonado mesmo em situações difíceis.

Aos meus irmãos, que sempre fomos mais amigos mais do que a própria irmandade a pesar de sermos um número elevado, estivemos e estamos ainda unidos.

A minha esposa, que sempre proporciona momentos lindos no nosso lar.

Aos meus filhos, pela força que me dão de sempre acreditar em alcançar novas metas e abraçar novos desafios para que consiga sempre buscar o meu melhor para eles.

A todos colegas desde o ensino pré-escolar até universitário, colocando em destaque o colega universitário & amigo *Arnaldo Isac Manguene* pelo companheirismo e apoio mútuo durante todo o percurso universitário, assim como o amigo *Arsénio Macie* pela força que sempre me deu em continuar mesmo quando as circunstâncias apontavam o contrário.

A todos os professores que tive na vida durante todo o processo de ensino e aprendizagem que tive até a data presente, destacando o Dr. Alfredo Covele, a pesar de não ter sido meu docente, aceitou trabalhar comigo no meu trabalho de licenciatura e também por nunca ter me abandonado durante todo processo, apesar de ter dado motivo mais do que o suficiente.

A todos que não mencionei pelos nomes, mas que de forma direta e/ou indiretamente apoiaram em meus estudos ou vida fora da academia.

A todos vocês, vai o meu grande KHANIMAMBO

Porque somente vocês é que proporcionaram COISAS DO GÊNERO

EPÍGRAFE

*“O fracasso não acontece quando se erra,
mas quando desiste face ao erro”*

Mario Sergio Cortella

Resumo

A gestão de documentos de salvaguardas é uma tarefa complexa e muito exigente visto que lida com diversas áreas de saber com diferentes hábitos e diferentes costumes e com uma sensibilidade sobre procedimentos, normas e políticas de relevância internacional. Esta complexidade carece de um tratamento minucioso para que as partes não fiquem prejudicados e haver também a garantia da preservação do meio ambiente. Para proporcionar a garantia da estabilidade, é necessário acordo pré-elaborado escrito e que precisa de ser respeitado e seguido na sua íntegra. Os acordos pré-elaborados também conhecidos como políticas de documentos de salvaguardas devem garantir a sustentabilidade dos projetos “minimizar os impactos negativo, ou seja, os projetos sejam realizados de forma ambientalmente e socialmente responsável”, salvaguardar os direitos humanos “os valores das comunidades locais sejam respeitados e protegidos durante o ciclo do projeto”, promover a transparência e o envolvimento das partes interessadas “garantir a informação para as partes interessadas e participarem na tomada de decisões”. As políticas de salvaguardas são de uma dimensão internacional com mais ênfase de aplicação pelo Banco Mundial, daí que obedecem regulamentos e padrões internacionais, razão pela qual é fundamental o seu cumprimento na sua íntegra por meio das TICs. O Millennium Bim, no seu processo de gestão de documentos de salvaguardas recorre a uma folha de Excel para o efeito, tornando o processo lento na sua avaliação, alteração de relatórios mesmo após o envio, não garantindo a consistência dos dados, bem como a operabilidade em várias planilhas de Excel. Nessa vertente, o presente trabalho visa informatizar o documento Excel usado para gestão das políticas de salvaguardas durante o ciclo todo da realização de projetos, garantindo dessa forma por meio das TICs uma solução a problemas inerentes no uso da folha de Excel na gestão de documentos de salvaguardas do banco.

Palavras-chave: Políticas; Documentos de Salvaguardas; Software; Gestão; Projeto.

Abstract

The management of safeguards documents is a complex and very demanding task as it deals with different areas of knowledge with different habits and customs and with a sensitivity to procedures, standards and policies of international relevance. This complexity requires thorough treatment so that the parties are not harmed and the preservation of the environment is also guaranteed. To provide the guarantee of stability, a pre-drafted written agreement is necessary and needs to be respected and followed in its entirety. Pre-drafted agreements also known as safeguards document policies must ensure the sustainability of projects “minimize negative impacts, i.e. projects are carried out in an environmentally and socially responsible manner”, safeguard human rights “the values of local communities are respected and protected during the project cycle”, promote transparency and stakeholder involvement “guarantee information for interested parties and participate in decision-making”. Safeguard policies have an international dimension with more emphasis on application by the World Bank, which is why they comply with international regulations and standards, which is why their full compliance through TICs is essential. Millennium Bim, in its safeguard document management process, uses an Excel sheet for this purpose, making the process slow in its evaluation, changing reports even after sending, not guaranteeing data consistency, as well as operability in several Excel spreadsheets. In this aspect, the present work aims to computerize the Excel document used to manage safeguards policies during the entire cycle of project implementation, thus ensuring, through TICs, a solution to problems inherent in the use of the Excel sheet in the management of security documents. bank safeguards.

Keywords: Policies; Safeguards Documents; Software; Management; Project.

Índice

1	CAPÍTULO – I: Introdução	1
1.1	Contexto	1
1.2	Definição do problema	2
1.3	Questões de pesquisa.....	3
1.4	Objetivos	3
1.4.1	Objetivo geral.....	3
1.4.2	Objetivos específicos	3
1.5	Justificativa.....	3
1.6	Estrutura do trabalho	4
2	CAPÍTULO II: Metodologia.....	5
2.1	Pesquisa descritiva	5
2.2	Instrumentos e técnicas de recolha de dados.....	5
2.3	Técnicas de análise de dados.....	5
2.4	Pesquisa aplicada.....	5
2.5	Metodologia de desenvolvimento	6
2.6	Linguagem de modelação.....	6
2.7	Ferramentas de desenvolvimento.....	7
2.7.1	Laravel	7
2.7.2	Astah	8
2.7.3	StarUML	8
2.7.4	Git e GitHub.....	8
2.7.5	Firefox.....	9
2.7.6	XAMPP.....	9
2.7.7	Visual Studio Code	9

3	CAPÍTULO III: Revisão de literatura.....	10
3.1	Sistema	10
3.2	Dados.....	11
3.3	Informação	12
3.4	Sistema de Informação (SI).....	13
3.5	Governança Eletrônica	16
3.6	Políticas de Salvaguardas do Banco.....	17
3.7	Implementação das Políticas de Salvaguardas do Millennium Bim com Mutuários	19
3.8	Sistemas de Controle de Documentos de Salvaguardas	20
3.8.1	Exemplos de Tecnologias Usadas em SCDS	21
3.8.2	Implementando um SCDS Eficaz	21
3.9	Importância de Sistema de Controle de Documentos de Salvaguardas	21
4	CAPÍTULO IV: Caso de Estudo.....	23
4.1	Cenário Atual	23
5	CAPÍTULO V: Desenvolvimento da Solução Proposta.....	25
5.1	Requisitos do Sistema	25
5.1.1	Prioridade.....	25
5.1.2	Requisitos Funcionais	26
5.1.3	Requisitos Não Funcionais	33
5.2	Modelagem de Proposta de solução	34
5.3	Diagrama de Casos de Uso.....	34
5.4	Casos de Uso	35
5.5	Atores	36
5.6	Diagrama de classes	37
5.7	Diagrama de Atividades.....	38

6	CAPÍTULO VI: Discussão dos Resultados	43
6.1	Revisão da Literatura	43
6.2	Desenvolvimento da Proposta de Solução	44
7	CAPÍTULO VII: Conclusões e recomendações	45
7.1	Conclusões	45
7.2	Recomendações	45
	Bibliografias.....	47
	Outras bibliografias consultadas	49
	Anexo.....	A1.1
	Anexo 1: Descrição de Casos de Uso	A1.1
	Anexo 2: Diagrama de Sequência.....	A2.1
	Anexo 3: Diagrama de estado.....	A3.1
	Anexo 4: Protótipo.....	A4.1
	APENDICE.....	AP1

Lista de Figuras

Figura 1: Representação da definição de sistema de informação-----	11
Figura 2: Conceito de hierarquia da informação (Shedroff, 199, P.271)-----	13
Figura 3: Composição de um Sistema de Informação (O’Nell e Numes, 2003)-----	15
Figura 4: visão geral das responsabilidades e imputabilidades do Mutuário-----	20
Figura 5: visão geral das responsabilidades e imputabilidades do Mutuário-----	25
Figura 6: Diagrama de Casos de Uso-----	36
Figura 7: Diagrama de classes da proposta da solução-----	38
Figura 8: Diagrama de atividades "Registrar Projeto"-----	39
Figura 9: Diagrama de atividades "Login no Sistema"-----	40
Figura 10: Diagrama de atividades "Avaliar Esforço"-----	41
Figura 11: Diagrama de atividades "Enviar Relatório"-----	42
Figura 12: Diagrama de sequência de caso de uso "registrar projeto"-----	A2.1
Figura 13: Diagrama de sequência de caso de uso "enviar relatório"-----	A2.2
Figura 14: Diagrama de sequência de caso de uso "login no sistema"-----	A2.2
Figura 15: Diagrama de sequência de caso de uso "Avaliar Esforço"-----	A2.3
Figura 16: Diagrama de sequência de caso de uso "Diagrama de sequência de caso de uso "Editar Dados de Funcionário"-----	A2.3
Figura 17: Diagrama de estado do objeto "Esforço"-----	A3.1

Figura 18: Drama de estado do objeto “registar projeto”-----	A3.2
Figura 19: Interface da página inicial para os gestores de projeto -----	A4.1
Figura 20: Interface da página de acesso a gestão de projetos de salvaguardas-----	A4.2
Figura 21: Interface de introdução de credencias-----	A4.2
Figura 22: Interface de recuperação de credenciais -----	A4.3
Figura 23: Interface de Registo de Projeto-----	A4.3
Figura 24: Interface de visualização de usuários de um determinado projeto -----	A4.4
Figura 25: Interface de Cadastro de usuários-----	A4.4

Lista de Tabelas

Tabela 1: Políticas de Salvaguardas Ambiental e Social do Millennium Bim	18
Tabela 2:Resumo das responsabilidades do Millennium Bim e responsabilidades do Mutuário. 19	
Tabela 3: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas ao Usuário.....	26
Tabela 4: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas ao Projeto.....	27
Tabela 5: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas a Atividade.....	28
Tabela 6: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas a Tarefas	29
Tabela 7: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas a Alocação	31
Tabela 8: Requisitos Funcionais relacionados a Monitoria de Esforço.....	32
Tabela 9: Tabela de requisitos não funcionais.....	33
Tabela 10: Descrição das anotações utilizadas para representar os casos de uso.....	35
Tabela 11: Descrição de camadas de Diagrama de Classes.....	37
Tabela 12: Representação de símbolos usados em Diagrama de Atividades	38
Tabela 13: Especificação de caso de uso "Registrar Projeto"	A1.1
Tabela 14: Especificação de caso de uso "Cadastrar Utilizador"	A1.2
Tabela 15: Especificação de caso de uso "Substituir Utilizador"	A1.3
Tabela 16: Especificação de caso de uso "Visualizar Projeto"	A1.3
Tabela 17: Especificação de caso de uso "Cadastrar Funcionário"	A1.4
Tabela 18: Especificação de caso de uso "Editar Dados de Funcionário"	A1.5

Tabela 19: Especificação de caso de uso "Eliminar Funcionário"	A1.6
Tabela 20: Especificação de caso de uso "Reportar Esforço"	A1.6
Tabela 21: Especificação de caso de uso "Visualizar Esforço"	A1.7
Tabela 22: Especificação de caso de uso "Avaliar Esforço"	A1.8
Tabela 23: Especificação de caso de uso "Enviar Relatório"	A1.9
Tabela 24: Especificação de caso de uso "Visualizar Relatório"	A1.10
Tabela 25: Especificação de caso de uso "Validar Relatório"	A1.11
Tabela 26: Especificação de caso de uso "Disponibilizar Fase de Relatório"	A1.12
Tabela 27: Especificação de caso de uso "Visualizar Fase do Projeto"	A1.12
Tabela 28: Especificação de caso de uso "Atualizar Esforço"	A1.13
Tabela 29: Elementos utilizados na materialização de diagramas de estado	A3.1

Lista de abreviaturas e Acrónimos

TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
SI	Sistema de Informação
CU	Caso de Uso
SIBC	Sistemas de Informação Baseados em Computador
ASAS	avaliação sistemática ambiental e social
EAS	Estrutura Ambiental e Social
ESCP	Plano de Compromisso Ambiental e Social
ERP	Enterprise Resource Planning
PIU	Unidade de Investigação do Programa
UML	<i>Unified Modelling Language (Linguagem de Modelação Unificada)</i>
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
SAE	Supervisor Ambientalista Especialista
EAC	Especialista Ambiental da Contratada
ER	Engenheiro Residente
EIA	Avaliação de Impacto Ambiental
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
TI	Tecnologia de Informação
RF	Requisito Funcional
RNF	Requisito Não-Funcional

Glossário de Termos

E-mail é um método que permite compor, enviar e receber mensagens através de sistemas eletrônicos de comunicação.

Software, traduzindo do inglês, significa *conjunto de programas de computador*. É a parte intangível de um sistema computacional, que fornece instruções para o hardware (parte física) executar tarefas específicas.

Input vem do inglês e significa *entrada*, onde na informática se referir a dados ou instruções fornecidas a um sistema.

Excel é um editor de planilha (folha de cálculo) que, geralmente, faz parte de um pacote denominado como *Office*.

Stakeholders traduzido para o português, significa *partes interessadas*. É um termo utilizado em administração, gestão de projetos e outras áreas para se referir a todos os indivíduos ou grupos que impactam ou são impactados por uma organização, projeto, processo ou decisão.

Sourcebook refere-se a um livro que fornece informações básicas e autoritativas sobre um determinado assunto. É usado como fonte de consulta para estudos, pesquisas e para embasar trabalhos acadêmicos.

1 CAPÍTULO – I: Introdução

1.1 Contexto

A evolução da tecnologia está gerando diversas transformações em todos os âmbitos da sociedade. As mudanças sociais e culturais forçam as organizações a se adaptarem, impingindo novas formas de relacionamento e rapidez nas decisões (Perreira et al., 2016). Com isso, fica evidente que para a dinamização de processos é fundamental recorrer-se aos sistemas de informação (SI) entendidos por O'Brien (2000) como sendo um “conjunto formado por pessoas, software, hardware, procedimentos e dados. O SI é responsável por difundir as informações através da organização”. Por sua vez o Araújo e Laia (2004) acrescenta afirmando que o SI deve ser flexível, fácil de usar, responsivo, comunicativo e rentável.

Entendido por Gouveia (2017) como sendo “tendência de informatizar os mais diversos processos de uma empresa, de modo que se tornem mais automatizados e precisos, a fim de melhorar a resolução de problemas, *umentar a produtividade e garantir resultados mais expressivos*”.

O Millennium Bim no seu processo de monitoria de documentos de salvaguardas recorre-se a uma planilha de Excel para o efeito, situação essa que não garante a flexibilidade, integridade e segurança dos dados, fatores fundamentais para o banco devido ao seu valor constituinte as suas políticas.

Para Nfoque (2012, p.5) “documentos de salvaguardas representam valores básicos da instituição baseada em políticas que formam uma pedra angular dos esforços do banco para proteger as pessoas e o meio ambiente, e para garantir resultados de desenvolvimento sustentável”.

Com a informatização do Sistema de Gestão de Controle dos Documentos de Salvaguardas vai permitir de igual forma um bom gerenciamento de seus projetos emigrando do sistema atual que em casos processamento de múltiplos projetos, para o seu monitoramento tem que trabalhar com igual número de folhas Excel, ou seja, o número das folhas Excel para a avaliação e monitoramento é equivalente ao número de projetos em execução o que não dinamiza o monitoramento em tempo real.

1.2 Definição do problema

A análise de dados e informação para a organização de trabalho não é um processo aleatório, ou seja, antes de organizar qualquer organização de uma base de dados, é fundamental tomar em consideração a relevância da informação em causa e o valor da sua integridade, ideia essa sustentada por Bruno Gil (2002). Neste sentido, a unidade que busca inaugurar este volume, busca retomar alguns aspetos importantes da segurança dos dados como foco principal de muitas soluções.

Porem, o Millennium Bim durante o seu processo de uso do sistema de controle documentos de salvaguardas recorre ao uso de uma base de dados Excel para o seu efeito. Apesar dessa base de dados “Excel” auferir de várias vantagens como custo reduzido (por estar incluso dentro dos pacotes da Microsoft Office), e é de fácil manuseio e programação, também possui algumas desvantagens na integridade, durabilidade e flexibilidade na partilha de informação, ou seja, na base de dados Excel é possível alterar a informação mesmo depois de disponibilizar a mesma sem a necessidade de solicitar autorização para o efeito ou manter o histórico da ação executada, permite a alteração de datas bem como a impossibilidade de trancar campos em casos de necessidade.

Sendo que esses Documentos de Salvaguardas usados no Millennium Bim, são de extrema importância durante o ciclo de vida de um projeto em execução de um subcontratado no controlo de aspetos como prazos, metas, meio ambiente, educação, pessoal envolvido durante as atividades, a forma como o projeto está sendo concebido, ou seja, a verificação de todos os detalhes durante uma contratação até a conceção do projeto é fundamental, daí que o modelo emprego para o acompanhamento das necessidades não é eficaz e não satisfazendo por completo o fluxo de dados para a sua avaliação com exatidão de acordo com o desejado.

Para Gil (2002, p. 23), “a pesquisa só se inicia com uma dúvida, uma pergunta. Esse é o chamado “problema” de pesquisa. Essa pergunta está relacionada a um objeto de discussão que leva em consideração causas e/ou consequências em relação ao fenômeno que se busca compreender.” Mediante desse contexto e na problemática no desenrolar de um projeto ativo e em exercício do Millennium Bim com recurso a base de dados de Excel, surge a seguinte questão: *Qual seria o impacto de um Sistema Informatizado de Gestão e Controle de Documentos de Salvaguardas na resolução desses problemas?*

1.3 Questões de pesquisa

- De que forma é feita a gestão atual do Sistema de Gestão e Documentos de Salvaguardas no Millennium Bim?
- Que tipo de constrangimentos podem ser identificados no processo de gestão dos Documentos de Salvaguardas do Millennium Bim no modelo atual?
- De que forma pode ser resolvido os constrangimentos identificados?
- Que técnicas a usar para desenvolver um protótipo funcional da solução da proposta colocada?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

- Propor um Sistema Informatizado de Gestão e Controlo de Documentos de Salvaguardas no Millennium Bim.

1.4.2 Objetivos específicos

- Descrever como é feita a gestão atual dos Documentos de Salvaguardas e no Millennium Bim;
- Identificar os principais constrangimentos no processo de gestão dos Documentos de Salvaguardas do Millennium Bim;
- Propor uma solução informatizada para a resolução dos constrangimentos identificados; e
- Desenvolver um protótipo funcional da solução da proposta colocada.

1.5 Justificativa

A evolução do mundo digital vem ganhando mais força e com tendências de infiltrar-se em quase todas as áreas de serviços dentro das empresas. Contudo, o sector bancário sempre demonstrou desde os seus primórdios uma maior tendência no uso das tecnologias de informação, garantindo dessa forma a integridade dos dados, dinamização dos serviços para com seus clientes, entre outras atividades dentro de um ambiente de segurança.

A motivação para o desenvolvimento deste trabalho surgiu quando no processo de uso de Documentos de Salvaguardas pelo Millennium Bim durante a contratação de empresas terciárias

para a realização dos serviços a seu favor, usarem uma base de dados de Excel para a monitoria do desempenho que não possibilita a dinamização dos serviços em tempo real.

Numa análise e numa implementação de um sistema informatizado trará grandes contributos visto que envolve uma otimização do tempo ao possibilitar uma troca de dados em tempo real, a integridade dos dados quando não podem ser alterados uma vez trancadas e/ou, mesmo alteradas possibilita o arquivo do histórico do desenrolar das atividades. Deste modo, tomando em consideração o sistema informatizado em causa, benefícios como redução significativa do volume de base de dados de Excel, tratamento eficaz e rápido bem como a integridade dos dados no Millennium Bim tornar-se-á uma realidade.

1.6 Estrutura do trabalho

Quanto a estrutura do trabalho, foi obedecida a seguinte:

Secção dos elementos pré-textuais;

Capítulo 1: que compõe a parte introdutória do trabalho;

Capítulo 2: composto pela metodologia do trabalho;

Capítulo 3: é onde temos a revisão da literatura;

Capítulo 4: constituído por estudo de caso do trabalho

Capítulo 5: temos a proposta da solução;

Capítulo 6: temos a parte que compõe o desenvolvimento do protótipo funcional.

Capítulo 8: Conclusões e recomendações;

Secção de Bibliografias; e

Secção de anexos e/ou apêndices.

2 CAPÍTULO II: Metodologia

Por forma a satisfazer os objetivos traçados para a realização do presente trabalho, foram tomados como alicerces alguns métodos de pesquisa que condicionaram a conceção do trabalho. São esses métodos que ditam os passos a serem executados por forma a obter sucesso no trabalho, todavia, abaixo a lista dos métodos empregues no trabalho.

2.1 Pesquisa descritiva

A pesquisa descritiva descreve as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 2008). O estudo seguirá a técnica de pesquisa mista (quantitativa e qualitativa) devido a natureza da questão em estudo. A compreensão do número dos documentos de salvaguardas usadas no Millennium Bim no seu processo de monitoria é com base na pesquisa quantitativa, enquanto que a pesquisa qualitativa visa avaliar a eficácia do software proposto para a monitoria das atividades de monitoria dos contratados pelo Millennium Bim.

2.2 Instrumentos e técnicas de recolha de dados

Segundo Dr. Kumar & et al. (2007), “dependendo do tema, os métodos da coleta de dados podem ser primários ou secundários, dependendo da disponibilidade da informação”. Pela imparcialidade e complexidade do tema recorreu-se ao método de coleta de dados secundário, ou seja, foi com acesso a base de dados Excel usada pelo Millennium Bim no seu processo de controlo de documentos de salvaguardas e modelo de avaliação de desempenho pode propor-se o sistema informatizado.

2.3 Técnicas de análise de dados

Depois da recolha de dados, torna-se necessário analisá-los para a validar a problemática apresentada e verificar se o escopo do trabalho condiz com o que realmente está a acontecer.

2.4 Pesquisa aplicada

Essa técnica foi aplicada para desenvolver conhecimentos referentes ao problema de estudo identificado, com o desenvolvimento de um sistema de gestão informatizado para ser aplicado pelo Millennium Bim.

2.5 Metodologia de desenvolvimento

A escolha da metodologia de desenvolvimento do software foi por permitir a entrega de um conjunto de funcionalidades de forma parcial, permitindo o acompanhamento de desenvolvimento do sistema e tomar melhorias bem como satisfação parcial das atividades antes da conclusão do produto final desejado. A abordagem dessa metodologia típica é por ser uma metodologia rápida de desenvolvimento de sistemas (muito utilizada para a construção de documentação para sistemas de pequeno e médio porte). Essa metodologia tem o propósito de diminuir a quantidade de documentos produzidos na construção do sistema, facilitando o desenvolvimento e tornando-o mais rápido e simples, sendo que é composta por duas etapas que são: Modelo de Requisitos onde se define todos os requisitos do sistema; e o Modelo de Análise e Projeto onde ajudará o projetar a organizar e estruturar suas decisões.

2.6 Linguagem de modelação

A linguagem de modelação unificada ou em inglês *Unified Modeling Language* (UML) foi escolhida para a modelação do sistema informatizado uma ferramenta poderosa e versátil para modelar sistemas de software, oferece uma série de vantagens que a tornam indispensável em diversos contextos de desenvolvimento.

✓ *Comunicação eficaz*

- Linguagem visual comum – possibilita conjunto de diagramas padronizados que facilitam a comunicação entre desenvolvedores, analistas, clientes e outras partes interessadas;
- Redução de ambiguidades – uso de diagramas que garantem um alinhamento em relação aos requisitos do sistema;
- Visão compartilhada – compreensão da arquitetura e do funcionamento do sistema.

✓ *Planejamento e design*

- Visão holística – visualização do sistema como um todo, identificando relacionamentos, comportamentos e identificar suas partes componentes;
- Reutilização de componentes – identificação de padrões de design e a reutilização de componentes em diferentes projetos;

- Identificação de problemas antecipadamente – modela o sistema antes de implementar, permitindo identificação e corrigir problemas de design num estágio inicial.
- ✓ **Melhoria da qualidade de software**
 - Redução de erros - ao modelar o sistema, é possível identificar e corrigir erros de design antes que eles se propaguem para o código;
 - Aumento da confiabilidade - ajuda a garantir que o sistema seja construído de forma consistente e confiável;
 - Facilidade de manutenção – a documentação visual fornecida pela UML facilita a manutenção do sistema ao longo do tempo.
- ✓ **Documentação**
 - Registro visual do sistema – os diagramas UML servem como uma documentação visual do sistema, facilitando a compreensão e a manutenção do código;
 - Transição de equipa facilitada - o utilizar a UML, é mais fácil integrar novos membros à equipe, pois eles podem rapidamente entender a estrutura e o funcionamento do sistema através dos diagramas.

2.7 Ferramentas de desenvolvimento

Para a informatização do sistema de documentos de salvaguardas para o Millenium Bim, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

2.7.1 Laravel

É um framework web PHP gratuito e de código aberto projetado para desenvolver aplicações web seguindo o padrão de arquitetura Model-View-Controller (MVC). É conhecido por sua sintaxe elegante, recursos robustos e uma comunidade grande e ativa. O laravel oferece as seguintes vantagens:

- ✓ Desenvolvimento rápido – agiliza o processo de desenvolvimento com ferramentas e recursos prontos para uso;
- ✓ Código limpo e organizado – promove a escrita de código de alta qualidade e fácil de manter;

- ✓ Alta segurança – proteção da aplicação contra diversas ameaças.
- ✓ Grande comunidade – oferece suporte e recursos para os desenvolvedores;
- ✓ Projetos de médio e grande porte – o laravel é ideal para construir aplicações complexas e escaláveis;
- ✓ Equipes com diferentes níveis de experiência - a curva de aprendizado do laravel é relativamente suave, tornando-o acessível a desenvolvedores com diferentes níveis de experiência.

2.7.2 Astah

É uma ferramenta popular de modelagem de software usada para criar vários tipos de diagramas, incluindo UML (Unified Modeling Language), diagramas ER (Entidade-Relacionamento), diagramas de fluxo de dados e muito mais. É particularmente adequado para projeto e análise de sistemas.

2.7.3 StarUML

É uma ferramenta popular de engenharia de software de código aberto usada principalmente para modelagem de sistemas com a Unified Modeling Language (UML). Ele também oferece suporte a Systems Modeling Language (SysML) e outras notações de modelagem clássica.

2.7.4 Git e GitHub

Git é um sistema de controle de versão distribuído (DVCS) que rastreia alterações em arquivos de computador e projetado especificamente para manipulação eficiente de grandes projetos com velocidade e integridade de dados.

GitHub é uma plataforma popular construída sobre o sistema de controle de versão Git. Ele fornece uma interface baseada na web para que os desenvolvedores colaborem no código, rastreiem alterações e gerenciem projetos.

O Git e o GitHub foram utilizados para controlar as versões do código do sistema durante o desenvolvimento. O que permitiu revisar as alterações, reverter para versões anteriores quando necessário no projecto.

2.7.5 Firefox

É um navegador gratuito e de código aberto desenvolvido pela Mozilla Foundation. Conhecido por sua forte ênfase na privacidade, personalização e adesão aos padrões da web. É o navegador escolhido para a testagem do sistema.

2.7.6 XAMPP

É um pacote de software popular, gratuito e de código aberto que fornece um ambiente de desenvolvimento para aplicações web. É uma solução multiplataforma, o que significa que funciona em Windows, macOS e Linux. Foram utilizados o servidor Apache e o servidor mysql para a execução do sistema durante o desenvolvimento.

2.7.7 Visual Studio Code

Visual Studio Code (geralmente abreviado como VS Code) é um editor de código aberto gratuito desenvolvido pela Microsoft. Ele rapidamente ganhou popularidade entre os desenvolvedores devido à sua flexibilidade, desempenho e amplas opções de personalização. Escolhido como ambiente de desenvolvimento.

3 CAPÍTULO III: Revisão de literatura

Neste capítulo, são abordados conceitos relacionados com o tema em estudo de tal forma que o leitor esteja enquadrado com o assunto em epígrafe. Diante desse contexto, os conceitos abordados no trabalho envolvem Sistemas Informáticos (SI), Governança Eletrônica.

3.1 Sistema

O conceito de sistema é um dos mais simples de se escrever, mais abrangente de aplicar-se, bem como um dos mais difíceis de compreender-se na sua plenitude. FERNANDES (2016) define sistema como sendo um “conjunto de elementos interrelacionados que interagem no desempenho de uma função”. Todavia, esse conceito é tão abrangente e generaliza

da podendo ser usada em grande variedade de contexto como:

- Sistema solar;
- Sistema econômico;
- Sistema digestivo;
- Sistema computacional, etc.

O que unifica todos estes exemplos é o fato de que cada um deles possui um conjunto de elementos interrelacionados (chamados de componentes, subsistemas ou subunidades), e que podemos identificar alguma função desempenhada pelo sistema como um todo, como: *sistema solar (manter os planetas orbitando em torno d sol); sistema econômico (manter os recursos da economia em circulação); sistema digestivo (incorpora ao corpo de um animal, a energia e matéria contidas em alimentos); sistema computacional (atender uma determinada necessidade de processamento de informações de usuários).*

Tomando em considerar o supracitado, é de perceber que um sistema é composto por um conjunto de elementos interligados entre si, atuando num determinado ambiente e com uma finalidade de tanger um resultado comum.

Sistemas de Informação (SI) – são sistemas que permitem a coleta, o armazenamento, o processamento, a recuperação e a disseminação de informações. Sendo que neles, apenas três elementos é que são mais fundamentais, sendo eles: a entradas de dados, o processamento de dados e a saída de informação (OLIVEIRA, 2015).



Figura 1: Representação da definição de sistema de informação

Fonte: https://www.rmfaiss.com/rmfais/htmls/Sistemas_de_Informacao/si.htm

- *Matéria-prima/dados* - também designado em **input** (em inglês), corresponde a um conjunto de dados que servem de entrada no sistema para serem processados de acordo com protocolos estabelecidos;
- *Processamento* - transformação que que converte o insumo recebido em produto/informação, ou seja, processo de manipulação de dados de modo a produzir resultados como informação que pode carência de um armazenamento bem como não;
- *Armazenamento* – retenção do resultado do processamento por um certo período de tempo estipulado de acordo com a finalidade dos resultados retidos;
- *Produto/informação* – resultado obtido pela transformação dos elementos, isto é, resultado da manipulação dos dados colhidos no processo de entrada de dados; e
- *Feedback* – dados sobre o desenvolvimento de um sistema.

3.2 Dados

Do ponto de vista generalizada, dado pode ser definido como sendo “o princípio em que assenta-se uma discussão” ou o “elemento ou base para a formação de um juízo” (Ferreira et al, 1999, p.602), ideia essa sustentada por Houaiss et all. (2001, p.903) ao afirmar que “dado é aquilo que se conhece a partir do que se inicia a solução de um problema, formação de um juízo, o desenvolvimento de um raciocínio”.

Sendo que o dado no ângulo informático é definido por Ferreira et al. (1999, p.602) como sendo “o elemento de informação, ou representação de factos ou instruções, em forma apropriada para armazenamento, processamento ou transmissão por meios automáticos”, pensamento que combina com Houaiss et al. (2001, p903) ao afirmar que “dado é a informação capaz de ser processada por um computador”.

De forma mais generalizada da definição de dados, encontramos Fragomeni (1986, p.161) ao definir dado como sendo “uma representação de factos, conceitos ou instruções, expressos de maneira formalizada, possível de comunicação, interpretação ou processamento por meios humanos ou automáticos”.

Perante estas definições supracitadas em relação ao conceito de dado, fico claro e evidente que para a produção de um juízo e/ou informação é necessário ter em primeiros dados organizados e sequenciados de uma lógica que possibilite uma manipulação (processamento) dos mesmos até obter-se um juízo/informação.

3.3 Informação

Para Rabaça e Barbosa (1995, p.335) defendem que em processamento de dados, *informação* “é o significado que um ser humano atribui a dados, por meio de convenções usadas em sua representação”, sendo que a ideia desses dois autores é corroborada por Houaiss et al. (2001, p.1615) ao dizer que “informação é a interpretação ou significado dos dados”.

Com base nessas duas definições segundo dos autores supracitados, ficou evidente que sem dados não há informação na medida em que nas suas definições relacionam informação como sendo objeto e/ou fruto de dados. Uma outra percepção ainda no meio dessas definições é que dados de forma isolada não têm significância real antes de tornarem informação. O elo entre os dois está instituído e se adequa aos objetivos desta pesquisa.

O autor McDonough (apud Rabaça e Barbosa, 1995, p.335) define informação como “um dado que representa algum valor para uma solução específica”. Daí que o Shedroff (1999, p.271) propõe um contínuo entendimento entre os conceitos dados e informação, bem como os seus valores que auferem através de esquematização.

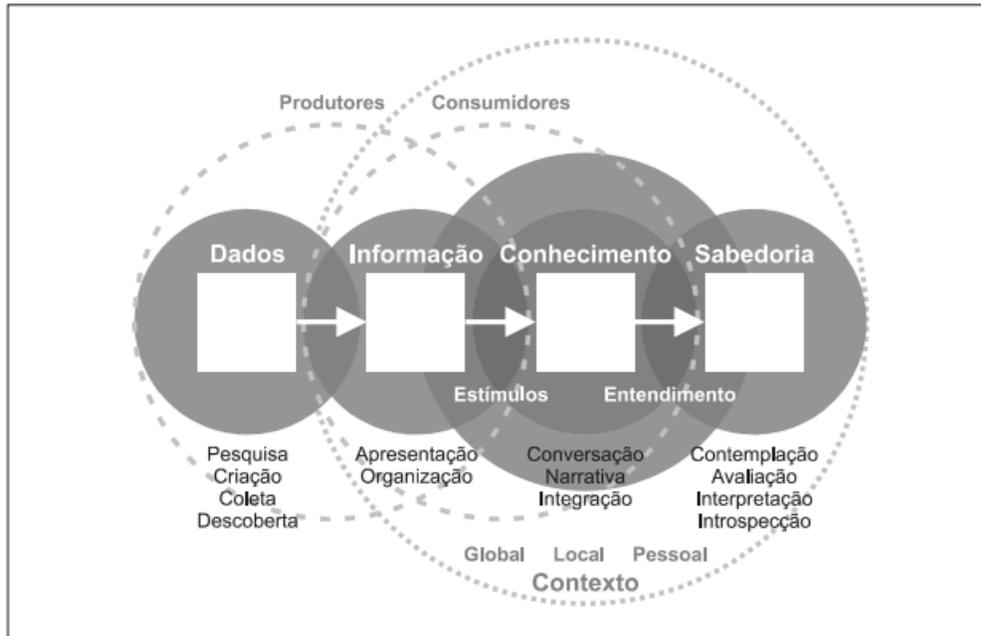


Figura 2: Conceito de hierarquia da informação (Shedroff, 199, P.271)

3.4 Sistema de Informação (SI)

Um SI é um sistema que permite coletar, armazenar, recuperar e disseminar informações para fins específicos (Turban et al, 2007). Para Frederick e Lal (2011) os SI são uma combinação de estruturas e procedimentos que quando são executadas apoiam na tomada de decisão e no controle das organizações. A forma como as tarefas e procedimentos mais básicos se encadeiam uns nos outros é condicionada pela tecnologia de processamento dos dados e pela informação que se pretende dispor. Eles são hoje, quase sem exceção, baseados em computador (Sistemas de Informação Baseados em Computador - SIBCs) e apoiam as funções nos operacionais, gerenciais e de tomada de decisão existentes na organização (Rainer Jr. e Cegielski, 2011).

Os conceitos informação e sistema estão sempre associados na medida em que os seus aspetos terminológicos e conceituais, a informação assume a característica do contexto, isto é, o sistema na qual está inserida, estabelecendo dessa forma como parte necessária a um sistema por ser ela (Jannuzzi E Tálamo, 2004). Desta feita, pode assumir-se que a informação (sendo ela um fator de ordenação de um sistema) como um elemento fundamental e indissociável do sistema empresa, configurando-se como um de seus subsistemas, normalmente referenciado como Sistema de Informações.

Frederick e Lal (2011) defendem que os SI têm de estar presentes, obrigatoriamente, numa organização pois são estes que contribuem para uma gestão eficiente dos recursos, de modo a alcançar os seus objetivos.

De acordo com o Chiavenato (2004) os SI sustentam os processos organizacionais e de gestão de uma organização. A evolução da organização também estabelece a necessidade das soluções tecnológicas e de gestão que podem potenciar o seu crescimento. Em termos básicos, um SI em uma organização é compreendido como todos os registros e documentos gerados nas operações desenvolvidas por ela (Sommerville (2011)), podendo ser manual ou informatizado. O reconhecimento da importância da informação nas organizações e o desenvolvimento significativo das tecnologias de informação e comunicação (TICs) favoreceram o surgimento de uma gama variada de sistemas de informação.

Segundo O'Neil, Nunes (2003), as TIC são uma garantia de fazer funcionar os SI numa organização. As TIC incluem o computador, os programas e as comunicações. As TIC efetuam um ou mais processamentos de tarefas. São exemplos destas tarefas a captura, a transmissão, o armazenamento, a recuperação, a manipulação e a visualização da informação.

A figura a seguir, ilustra uma composição de um SI, onde fica evidente que não basta ter as TICs bem estruturadas para o seu funcionamento, mas sim, desempenho da organização é otimizado quando a tecnologia e os recursos humanos se juntam mutuamente para alcançar os mesmos objetivos. Sendo que para Gouveia e Ranito (2004) o SI deverá ser concebido para suportar a informação e fluxo de dados para combater as necessidades das pessoas que realizam as atividades/operações na organização.



Figura 3: Composição de um Sistema de Informação (O’Neill e Numes, 2003)

Segundo Rodrigues (2010) os SI têm um papel fundamental nas organizações, contudo a sua própria gestão gera uma mudança organizacional, visto que para os gestores representa um discernimento no custo de oportunidade. Para estes, os SI são a maior “fatia” dos recursos na organização e o seu custo acaba por impor mudanças na sua gestão. Mas é dos SI que vem a maior fonte de informação e o suporte para apoio na tomada de decisão.

Apesar da utilização das TI nas organizações, de alguns anos até esta data, a sua implementação e manutenção não é uma tarefa simples, unânime ou consensual, como referido por Rodrigues (2010), e acrescenta ainda que se deve essencialmente à diversidade de critérios e ao desenvolvimento da atividade da organização que não é nada homogêneo.

Nascimento (2006) afirma ainda que o SI um fator importante que afeta a eficiência operacional, a produtividade, a motivação dos colaboradores e a satisfação dos clientes assim como é um ingrediente essencial no progresso competitivo.

3.5 Governação Eletrónica

Para uma melhor compreensão do conceito de governação eletrónica é fundamental que em primeiro define-se o conceito governo, pois, estes dois conceitos estão relacionados e consolidados e encontram-se plenamente aceitos na comunidade acadêmica. Garcia (2006) defende que

“governo é a instância máxima de administração executiva, geralmente reconhecida como a liderança de um Estado ou uma nação. Um governo pode ser formado por dirigentes executivos do Estado ou ministros (Catalá, 2005)”.

Com isto pode intender-se que o governo pode ser definido como ação de governar e tem seu foco principal nos resultados das políticas governamentais.

Para o conceito de governação e “ação de governar” estão intimamente relacionados, não se governa no vazio nem com completa liberdade, mas o cenário de restrições e incentivos que são as instituições. Essas instituições são o primeiro determinante da governabilidade, o primeiro, mas não único (Catalá, 2005).

Zweers e Planqué (2001, p92) define governo eletrônico como sendo um governo ágil e aberto para melhor atender à sociedade, utilizando-se da telemática (TI e telecomunicações) para ampliar a cidadania, aumentar a transparência da gestão pública, facilitar o controle popular do poder público e democratizar o acesso do cidadão aos meios eletrônicos.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (1999), a governação é definida como o conjunto de relações entre a administração de uma empresa, seu conselho de administração, seus acionistas e outras partes interessadas, chamada de stakeholders. Também proporciona a estrutura que define os objetivos da empresa, como atingi-los e a fiscalização do desempenho (Chen at all, 2004).

Governação eletrónica é definido por Rezende e Abreu (2013) como sendo foco no uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicadas às atividades e ações de governo, seja de governo para governo ou em especial, de governo para com a sociedade e seus cidadãos.

A governação eletrónica visa a disseminação de informação de forma mais rápida e uma colaboração/interação com os cidadãos de forma rápida e eficácia, atendendo os seguintes objetivos (Gartner Grup, 2000) apud (Governo de Moçambique 2006):

- Construir uma sociedade informada;
- Aumentar a interação Governo e Cidadão;
- Incentivar a participação dos cidadãos;
- Para trazer transparência ao processo de governança;
- Tornar o governo responsável;
- Reduzir o custo da governança; e
- Reduzir o tempo de reação do governo.

Em virtude disto, fica claro que vantagens como velocidade de acesso à informação, redução de custos, transparência e responsabilização são algumas das vantagens dessa governação. Com isso, em determinados serviços relacionados com o Governo, os cidadãos são o fator chave, e a necessidade de estes terem acessos a serviços públicos de forma eficaz e eficiente é crucial. Sendo assim, o uso das TICs é o mecanismo alinhado ao Governo Eletrónico para beneficiar os cidadãos das vantagens e reduzindo em níveis desejáveis a corrupção nos sectores públicos

3.6 Políticas de Salvaguardas do Banco

Em África e em Moçambique em particular estão ainda solidificando as suas políticas de salvaguardas, sendo que ainda não tem uma estrutura sólida como do Millennium Bim. Daí que ainda é imprescindível falar de políticas de salvaguardas bancárias sem mencionar as políticas Millennium Bim sendo elas um espelho visível e de referências em outras entidades.

As políticas de salvaguardas do Millennium Bim representam a pedra angular dos esforços do Banco para proteger as pessoas e o meio ambiente, e para garantir resultados na erradicação da pobreza extrema e promover a prosperidade compartilhada de maneira sustentável em todos os países parceiros Nfoque (2012, p.5). O Banco exige uma avaliação sistemática ambiental e social (ASAS) dos projetos propostos para financiamento do Banco para ajudar a garantir que sejam ambientalmente e socialmente saudáveis e sustentáveis.

Segundo Projeto de Proteção Social para Moçambique (2017) “a avaliação sistemática ambiental e social é um processo cuja amplitude, profundidade e tipo de análise dependem da natureza, escala e o possível impacto ambiental e social do projeto proposto”. A ASAS avalia os potenciais riscos e impactos ambientais e sociais de um projeto na sua área específica (direta e indireta) de influência; examina as alternativas do projeto; identifica formas de melhorar a seleção, localização, planificação, conceção, implementação do projeto através da prevenção, minimização, mitigação

ou compensação dos impactos ambientais e sociais adversos e aumento dos impactos positivos; e inclui o processo de mitigação e gestão dos impactos ambientais e sociais adversos ao longo da implementação do projeto.

A Figura abaixo mostra as salvaguardas ambientais, sociais e legais do Banco e os instrumentos complementares. As políticas de divulgação públicas são transversais na sua natureza e aplicam-se a todas as outras políticas.

Tabela 1: Políticas de Salvaguardas Ambiental e Social do Millennium Bim

<p><u>Políticas Ambientais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • OP/BP-4.01 Avaliação Ambiental • OP/BP-4.04 Habitats Naturais • OP-4.09 Gestão de Pragas • OP/BP-4.36 Florestas • OP/BP 4.37 Segurança da Barragens • OP/BP-4.11 Recursos Físicos Culturais 	<p><u>Políticas Sociais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • OP/BP-4.10 Povos Indígenas • OP/BP-4.12 Reassentamento Involuntário
<p><u>Políticas Legais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • OP/BP-7.50 Águas Internacionais • OP/BP-7.60 Territórios Disputados 	
<p><u>Referências de salvaguardas ambiental e social</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevenção da Poluição e manual de abatimento • Sourcebook de Avaliação Ambiental • Sourcebook de Participação do Millennium Bim • Manual de Revelação • Guião eletrónico de Reassentamento 	

Fonte: *Projeto de Proteção Social para Moçambique (2017)*

3.7 Implementação das Políticas de Salvaguardas do Millennium Bim com Mutuários

O OP/BP-4.01 se refere apenas aos "tratados ambientais", a Estrutura Ambiental e Social (EAS) inclui tratados além do domínio do ambiente, desde que sejam aplicáveis ao projeto. Além disso, a EAS será apoiada por orientações que incluem referências a principais tratados e instrumentos internacionais e que podem ser atualizados como e quando ocorrerem alterações relevantes dos instrumentos internacionais.

Tabela 2:Resumo das responsabilidades do Millennium Bim e responsabilidades do Mutuário

Responsabilidades do Millennium Bim	Responsabilidades do Mutuário
Realizar sua própria diligência devida (due diligence) dos projetos propostos, de acordo com a natureza e importância potencial dos riscos e impactos ambientais e sociais relacionados ao projeto;	Realizar avaliação ambiental e social do projeto proposto, incluindo a preparação dos termos de referências necessárias e projetar o plano de engajamento das partes interessadas.
Como e onde for necessário, auxiliar o Mutuário a realizar o engajamento prévio e contínuo, bem como uma consulta ampla e relevante com as partes interessadas, especialmente comunidades afetadas, e ajudar o Mutuário a estabelecer mecanismos de resposta a reclamações vinculadas ao projeto;	Divulgar as informações adequadas e empreender o engajamento das partes interessadas, em conformidade com a Norma Ambiental e Social;
Ajudar o Mutuário a identificar métodos e ferramentas adequados para avaliar e gerir os riscos e impactos ambientais e sociais potenciais associados ao projeto;	Desenvolver e aplicar um Plano de Compromisso Ambiental e Social (ESCP).

Fonte: Estrutura Ambiental E Social 2015

A minuta da política e dos padrões contempla os princípios da abordagem proposta para avaliação e gestão de risco ambiental e social. Alguns dos detalhes de execução e especificações sobre o prazo em que os requisitos devem ser cumpridos são fornecidos no Procedimento. Implementação em contextos específicos, bem como metodologias de avaliação serão incluídos nas instruções e orientações para a equipe do Millennium Bim e para os mutuários. A Figura-4 para uma ilustração detalhada da estrutura e a tabela-2 para uma visão geral das responsabilidades e imputabilidades do Mutuário).

Figura: Estrutura proposta

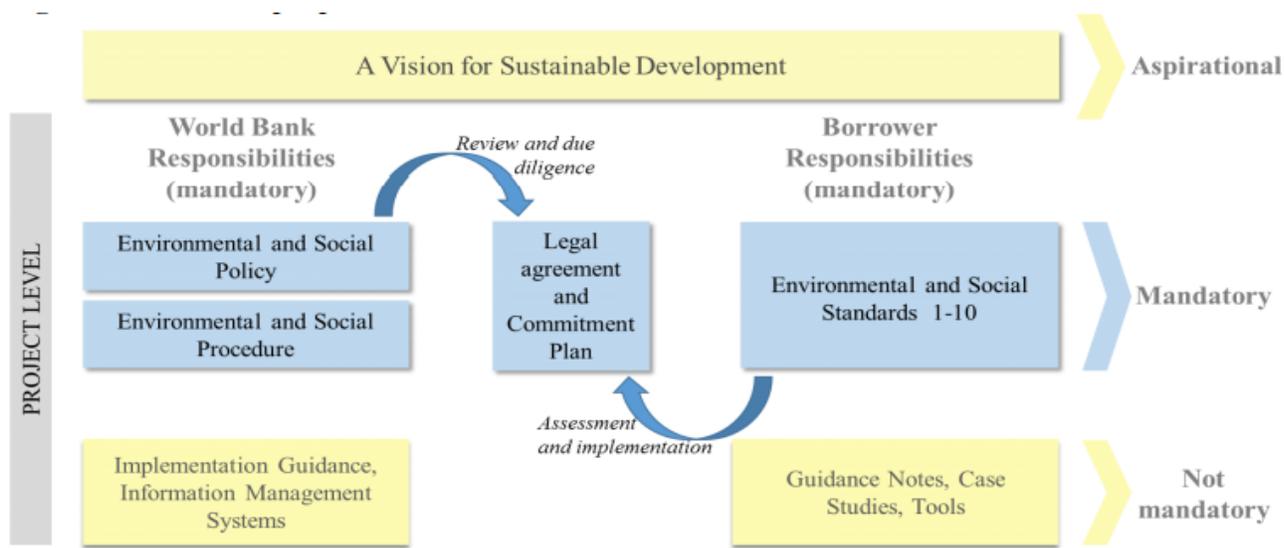


Figura 4: visão geral das responsabilidades e imputabilidades do Mutuário

Fonte: Estrutura Ambiental E Social 2015

3.8 Sistemas de Controle de Documentos de Salvaguardas

Os Sistemas de Controle de Documentos de Salvaguardas (SCDS) são ferramentas essenciais para proteger informações confidenciais e sigilosas em organizações que lidam com dados sensíveis, como governos, instituições financeiras e empresas que trabalham com propriedade intelectual. Esses sistemas garantem que o acesso a documentos e materiais sigilosos seja restrito a pessoas autorizadas, prevenindo vazamentos, acessos indevidos e perdas. Os seus principais benefícios são:

- **Proteção contra vazamentos e acessos indevidos:** O SCDS minimiza o risco de que informações sigilosas sejam divulgadas ou acedidas por pessoas não autorizadas.
- **Conformidade com Regulamentações:** Muitas indústrias e setores possuem regulamentações que exigem a proteção de dados sensíveis. Um SCDS robusto ajuda as organizações a cumprir essas regulamentações e evitar penalidades.
- **Manutenção da Reputação:** Proteger informações confidenciais demonstra compromisso com a segurança e confiabilidade, o que fortalece a reputação da organização.
- **Melhoria da Tomada de Decisões:** O acesso controlado a informações precisas e atualizadas permite que os tomadores de decisão façam melhores escolhas para a organização.

3.8.1 Exemplos de Tecnologias Usadas em SCDS

Diversas tecnologias podem ser utilizadas para fortalecer um SCDS:

Sistemas de Gerenciamento de Documentos Eletrônicos (SGDE) - permitem o armazenamento, organização e controle de documentos digitais de forma segura.

Soluções de Criptografia - protegem documentos confidenciais durante a transmissão e armazenamento, tornando-os ilegíveis para quem não possui a chave de descryptografia.

Sistemas de Controle de Acesso Físico - regulam o acesso físico a locais que armazenam documentos sensíveis.

Softwares de Monitoramento - monitoram as atividades dos usuários e detetam comportamentos suspeitos que podem indicar acesso indevido a documentos sigilosos.

3.8.2 Implementando um SCDS Eficaz

A implementação de um SCDS eficaz requer planejamento cuidadoso e envolvimento de diversas áreas da organização:

1. **Análise de Riscos:** É fundamental identificar os riscos potenciais relacionados à perda ou vazamento de informações confidenciais.
2. **Definição de Políticas e Procedimentos:** Políticas claras e bem definidas garantem que todos os funcionários estejam cientes das suas responsabilidades e dos procedimentos corretos para o manuseio de documentos sigilosos.
3. **Seleção de Tecnologias Adequadas:** As tecnologias escolhidas devem ser compatíveis com as necessidades e o orçamento da organização.
4. **Treinamento e Conscientização:** Treinar a equipe sobre as políticas.

3.9 Importância de Sistema de Controle de Documentos de Salvaguardas

Para Oliveira (2002, p.54) afirma que o sistema de informação gerência pode, sob determinadas condições, trazer os seguintes benefícios para as empresas:

- Redução dos custos das operações;
- Melhoria no acesso às informações, proporcionando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço;
- Melhoria na produtividade;

- Melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
- Melhoria na tomada de decisões, por meio do fornecimento de informações mais rápidas e precisas;
- Estímulo de maior interação dos tomadores de decisão;
- Fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões;
- Melhoria na estrutura organizacional, para facilitar o fluxo de informações;
- Melhoria na estrutura de poder, proporcionando maior poder para aqueles que entendem e controlam os sistemas;
- Redução do grau de centralização de decisões na empresa; e
- Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos

Segundo Rascão (2001) os sistemas de gestão de salvaguardas oferecem às organizações vantagens competitivas. Para o controlo de gestão, os SI podem apresentar objetivos que podem ser quantitativos e qualitativos. É mais fácil, segundo o autor, quantificar o crescimento das vendas, a rentabilidade ou a produtividade, no que diz respeito aos objetivos qualitativos são de difícil controlo pois não existe uma medida comparável entre o que se pretende atingir o que já se alcançou.

Como Rodrigues (2010) cita, a adoção dos softwares de *Enterprise Resource Planning (ERP)* permite definir uma era bem diferenciada. Em primeiro lugar pela transformação que vieram dar às organizações, mas também à dimensão dos custos envolvidos com a sua implementação. Em segundo lugar porque representam características muito específicas e marcantes para a gestão dos sistemas de informação de controlo.

4 CAPÍTULO IV: Caso de Estudo

O Millennium Bim possui vários projetos em ativos em muitos países, principalmente em África, por ser a região onde mais expandiu-se.

Em África, o Millennium Bim trabalha com cerca de 05 países, Moçambique incluso com mais 20 projetos ativos, onde deles uma parte é ligada ao meio ambiente, meio social, tendo o homem envolvido como desenvolvedor do projeto e/ou afetado pelo meio ambiente onde o projeto está a decorrer.

Visto que as políticas de salvaguardas do Millennium Bim visam minimizar os danos do impacto ambiental e social, proteção dos direitos humanos dos danos a serem causados pelo projeto em implementação, daí que há muita rigorosidade em cumprimento das políticas de salvaguardas desenhadas durante todo ciclo de vida do projeto.

O presente trabalho baseou-se nos modelos obtidos durante o projeto da ação social prestado pelo Millennium Bim aos deslocados de insurgentes em Cabo Delgado, onde, o processo de monitoria das políticas de salvaguardas foi baseado numa planilha Excel para os reportes durante todo o processo.

4.1 Cenário Atual

O Millennium Bim é uma instituição que financia diversificados projetos sociais com o objetivo de melhorar e buscar melhorias significativas da qualidade de vida dos beneficiários desses projetos, daí que é fundamental a monitoria criteriosa dos mesmos para que haja sucesso durante a sua conceção, implementação e pós-entrega de todo projeto.

Para a monitoria desses projetos o Millennium Bim recorre a 04 subfases do projeto nomeadamente: Avaliação Da Situação Existente (Assessment Of Existing Situation), Esboço do Projeto Preliminar (Preliminary Design), (Detailed Design) e Obras “Construção” (Works “Construction”).

A Situação Existente consiste em estudo escopo do projeto com o objetivo de trazer clareza à situação atual, antes de avançar com detalhes futuros. Nessa fase apenas focam-se com a viabilidade de projeto de forma mais generalizada, ou seja, é uma espécie de “balanço” e uma verificação da realidade dos principais indicadores de sucesso no momento. Apenas finda essa fase da situação atual é que é estabelecida uma plataforma que permita planejar outras etapas.

O Esboço do Projeto Preliminar onde aprofundam mais o estudo do escopo do projeto, mas também é feito o plano de consulta comunitária, informação de educação e comunicação. Com base de um formulário de monitoria pré-definido, avaliam a viabilidade do projetor respondendo no formulário.

Projeto detalhado – é nesta fase em que o projeto é pormenorizado com todos os detalhes possíveis, onde são aprofundados os aspetos:

- Avaliação do impacto Ambiental e Social;
- Plano de Gestão Ambiental e Social;
- Plano de Saúde e Segurança;
- Código de conduta;
- Plano do local;
- A divulgação do Plano de Gestão Ambiental e Social;
- Relatório de Consulta Comunitária, Informação, Educação e Comunicação; e
- Certificado de Desminagem.

Obras (Construção) – é nesta fase que começa-se com a realização prática do projeto preparado nas 03 etapas anteriores caso todas estiverem já bem sucedidas, onde é feito:

- O início da obra (construção);
- Folha de inspeção inicial do projeto;
- Declaração do método;
- Implementação do código de conduta;
- Relatórios de consulta comunitária, informação, educação e comunicação;
- Relatório mensal de salvaguardas;
- Monitoramento de saúde e segurança; e
- Monitoramento ambiental e social.

5 CAPÍTULO V: Desenvolvimento da Solução Proposta

No desenrolar deste capítulo, serão apresentados os passos tomados para a informatização processo de Informatização de Um Sistema de Gestão de Controle de Documentos de Salvaguardas para um protótipo de website que servirá para demonstrar a exequibilidade das características abordadas nos capítulos anteriores.

5.1 Requisitos do Sistema

5.1.1 Prioridade

Para melhor estabelecer a importância/mobilidade para o sistema, foram estabelecidas prioridades de requisitos em três camadas/níveis de classificação, sendo elas:

- Requisito Essencial;
- Requisito Importante; &
- Requisito Desejável.



Figura 5: visão geral das responsabilidades e imputabilidades do Mutuário

Com base na figura acima, fica evidente que os requisitos mais prioritários se encontram mais a direita e vão diminuindo de acordo com a prioridade do sistema.

- **Essencial** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados impreterivelmente.
- **Importante** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.
- **Desejável** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

5.1.2 Requisitos Funcionais

Sommerville (2011) define Requisitos Funcionais como sendo uma declaração de serviços que o sistema deve fornecer, como o sistema deve se comportar em determinadas situações e como o mesmo deve reagir a entradas específicas. É de ressaltar que, em alguns casos, os requisitos funcionais podem declarar de forma explícita o que o sistema não deve fazer. Assim sendo, os requisitos funcionais serão apresentados de seguida, de forma a permitir saber quais funcionalidades o sistema a desenvolver possui.

Tabela 3: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas ao Usuário

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Referência
RF1.01	Cadastrar utilizador	Permite registar os seguintes dados do usuário: nome, contacto (telemóvel, email), morada (Nacionalidade, Província, Distrito, Avenida, Rua, Casa), e perfil do utilizador.	Essencial	
RF1.02	Eliminar utilizador	Permite apagar usuários que não fazem mais parte do projeto, ou inscrito e nunca chegou a executar o projeto.	Importante	RF1.01, RF1.03
RF1.03	Atualizar utilizador	Permite atualizar dados de usuário: nome, contacto (telemóvel, email), morada (Nacionalidade, Província, Distrito, Avenida, Rua, Casa), e perfil do utilizador.	Importante	RF1.01, RF1.03
RF1.04	Iniciar a sessão	Permite que usuário cadastrado iniciar a sessão no sistema de modo a obter mais funcionalidades ligadas ao seu perfil.	Essencial	RF1.01
RF1.05	Terminar	Permite que usuário cadastrado, com sessão iniciada, termine a mesma sessão no sistema.	Essencial	RF1.01, RF1.04

Tabela 4: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas ao Projeto

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Referência
RF2. 01	Cadastrar o projeto	Permite listar a seguinte informação de um determinado projeto: unidade de investigação do programa (PIU), nome do projeto, desenvolvedor do projeto, aprovador do projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto “aberto, em andamento, cancelado, fechado” e situação do projeto “atrasado, no prazo, adiantado”.	Essencial	
RF2. 02	Visualizar informação	Permite a visualização da seguinte informação: código do projeto, nome do projeto, contacto do cliente “telefone, email”, unidade de investigação do programa (PIU), desenvolvedor do projeto, aprovador do projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto “aberto, em andamento, cancelado, fechado” e situação do projeto “atrasado, no prazo, adiantado”.	Importante	RF2.01
RF2. 03	Visualizar o projeto	Permite visualizar através de gráfico de barras a seguinte informação de um determinado projeto: data prevista de início, data de início, data prevista de término, data de término, atividades do projeto, fase do projeto	Essencial	RF2.01
RF2. 04	Carregar relatório	Permite que o contratado carregue relatórios mensais do desenvolvimento das fases do projeto e o supervisor valide os relatórios enviados.	Essencial	RF1. 04, RF2. 05

RF2. 05	Validar datas do envio do relatório	Permite habilitar campos para o envio de relatórios mensais dentro do período acordado e desabilitar os campos assim que o período vencer.	Importante	
RF2. 06	Filtrar lista de projetos	Permite que a listagem de projetos seja filtrada por seguintes critérios: unidade de investigação do programa (PIU), nome do projeto, desenvolvedor do projeto, aprovador do projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto, situação do projeto.	Importante	RF2. 01, RF2. 04

Tabela 5: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas a Atividade

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Referência
RF3. 01	Alistar o Projeto	Permite a visualização da listagem da seguinte informação: nome do projeto, a data de início, a data do fim, o estado da atividade “aberto, cancelado, em curso, terminado”, nome.	Essencial	RF2. 01, RF2. 04
RF3. 02	Visualizar Informação detalhada	Permite a visualização detalhada da seguinte informação: código do projeto, nome do projeto, unidade de investigação do programa (PIU), desenvolvedor do projeto, aprovador do projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto “aberto, em andamento, cancelado, fechado” e situação do projeto “atrasado, no prazo, adiantado”.	Importante	RF2. 01
		Permite visualizar através de gráfico de barras a seguinte informação de um determinado projeto:		

RF3. 03	Visualizar detalhes do projeto	data prevista de início, data de início, data prevista de término, data de término, atividades do projeto, fase do projeto.	Essencial	RF2.01
RF3. 04	Carregar relatório	Permite que o contratado faça o carregamento dos relatórios mensais do desenvolvimento das fases do projeto e o supervisor valide os relatórios enviados baseando-se nos critérios de avaliação.	Essencial	RF1. 04, RF2. 05
RF3. 05	Validar datas de envio de relatório	Permite habilitar campos para o envio de relatórios mensais sobre fases de desenvolvimento do projeto dentro do período acordado e desabilitar os campos assim que o período do envio de relatório vencer.	Importante	
RF3. 06	Filtrar lista de projetos	Permite que a listagem de projetos seja filtrada por seguintes critérios: unidade de investigação do programa (PIU), nome do projeto, desenvolvedor do projeto, aprovador do projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto, situação do projeto.	Importante	RF2. 01, RF2. 04

Tabela 6: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas a Tarefas

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Referência
RF4. 01	Visualizar tarefas do projeto	Permite a listagem da seguinte informação de uma determinada tarefa: nome do projeto, a data de início e do fim da tarefa, o estado da atividade “aberto, cancelado, em curso, terminado”, nome da tarefa.	Essencial	
		Permite a visualização das tarefas detalhadas da seguinte informação: código do projeto, nome do projeto, unidade de investigação do programa		

RF4. 02	Visualizar Informação de tarefas detalhadas	(PIU), desenvolvedor do projeto, aprovador do projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto “aberto, em andamento, cancelado, fechado” e situação do projeto “atrasado, no prazo, adiantado”.	Importante	RF3. 02
RF4. 03	Visualizar detalhes das tarefas do projeto	Permite visualizar tarefas através de linhas de tempo a seguinte informação de um determinado projeto: data prevista de início, data de início, data prevista de término, data de término, atividades do projeto, fase do projeto.	Essencial	RF3. 02
RF4. 04	Validar datas de envio de relatório por tarefa	Permite habilitar campos para o envio de tarefas mensais sobre fases de desenvolvimento do projeto dentro do período acordado e desabilitar os campos assim que o período do envio de relatório vencer.		
RF4. 05	Filtrar lista de projetos por tarefa	Permite que a listagem de projetos seja filtrada por seguintes critérios: unidade de investigação do programa (PIU), nome do projeto, desenvolvedor do projeto, aprovador do projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto, situação do projeto.	Importante	RF3. 02

Tabela 7: Descrição dos Requisitos Funcionais Relacionadas a Alocação

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Referência
RF5. 01	Alocar projetos	Permite a alocação de um ou mais projetos para um contratado armazenando-se os seguintes dados: nome do projeto, a data de início e do fim da tarefa, o estado da atividade “aberto, cancelado, em curso, terminado”, nome da tarefa.	Essencial	RF3. 01
RF5. 02	Estipular metas	Permite que o desenvolvedor do projeto ou um usuário com acesso privilegiado “admin” delimite metas das etapas de um determinado projeto guardando-se a seguinte informação: nome do projeto, a data de início e do fim da tarefa, o estado da atividade “aberto, cancelado, em curso, terminado”, nome da tarefa e tempo de execução.	Essencial	RF5. 01
RF5. 03	Realocar projetos	Permite que os projetos sejam realocados para outros contratados guardando-se a seguinte informação: nome do projeto, a data de início e do fim da tarefa, último estado da tarefa, o estado da atividade “aberto, cancelado, em curso, terminado”, nome da tarefa e tempo de execução.	Essencial	RF5. 01, RF5. 04
RF5. 04	Atualizar estado do projeto	Permite que o sistema efetue a atualização dos dados da alocação de tarefas do projeto.	Essencial	
RF5. 05	Guardar histórico	Permitir com que o sistema guarde o histórico de transação de uma determinada atualização, o histórico da mudança de contratados nos projetos.	Importante	RF5. 04
		Permite que o sistema visualize unidade de investigação do programa (PIU), nome do projeto, desenvolvedor do projeto, aprovador do		

RF5. 06	Visualizar histórico	projeto, contrato do projeto, versão do projeto, empresa de supervisão, especialista em supervisão ambiental, especialista ambiental da contratada, data início, data término, estado do projeto, situação do projeto.	Essencial	RF5. 05
---------	----------------------	--	-----------	---------

Tabela 8: Requisitos Funcionais relacionados a Monitoria de Esforço

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Referência
RF1. 01	Definir limites de reporte	Permite com que o desenvolvedor do projeto ou aprovador do projeto definam limites para o envio dos reportes de esforço.	Essencial	
RF6. 02	Reportar esforço	Permite com que o contratado reporte a execução de tarefas por metas mensais fornecendo os seguintes dados: nome do contratado, nome do projeto, tarefa/fase executada, local da execução, data do início e do fim da tarefa, descrição da tarefa.	Essencial	RF1. 01
RF6. 03	Atualizar esforço	Permite com que o sistema atualize os dados de um esforço reportado mediante a solicitação para o efeito e antes de vencer as datas do envio.	Importante	RF6. 04
RF6. 04	Validar esforço	Permitir com que o aprovador do projeto ou supervisor do projeto valide o esforço reportado.	Essencial	RF6. 02
RF6. 05	Bloquear esforço	Não permite com que o sistema aceite a modificação dos dados reportados após exceder o prazo de envio e validado.	Essencial	RF6. 04
RF6. 06	Filtrar reporte de esforço	Permite com que o sistema liste esforços reportados através dos filtros: nome do contratado, nome do aprovador, nome do projeto, nome da tarefa, nome da atividade, data prevista de início e/ou do término, local, estado da validação, mês do repórter.	Importante	RF6. 02, RF6. 04

5.1.3 Requisitos Não Funcionais

Requisitos não funcionais são requisitos que não estão diretamente relacionados com os serviços específicos oferecidos pelo sistema aos seus usuários. Eles podem estar relacionados com as propriedades emergentes do sistema, como confiabilidade, tempo de resposta e ocupação de área. Isto é, os requisitos não funcionais são aqueles que com a sua ausência o sistema continua a funcionar de acordo para aquilo que foi projetado (Sommerville, 2011).

Tabela 9: Tabela de requisitos não funcionais

ID	Requisito	Descrição	Prioridade	Referência
RNF 01	Identificar estado do projeto	Permite identificar o projeto através das seguintes cores em gráficos de barras: Verde : projeto dentro do previsto; Amarelo : projeto atrasado; Laranja : projeto avançado.	Importante	
RNF 02	Visualizar o estado do relatório	Permite com que no calendário em datas selecionadas para o envio do reporte sejam visualizadas as cores: Verde : reportado; Amarelo : report atrasado; Vermelho : não reportado; Azul : Feriado.	Importante	
RNF 03	Garantir Disponibilidade	Permite com que o sistema esteja sempre disponível a toda hora e todo momento, permitindo com que o repórter do esforço e aprovação do mesmo seja feito em qualquer lugar, mesmo fora do local normal do projeto.	Essencial	
RNF 04	Oferecer segurança	Permite com que os dados reportados no sistema sejam íntegros e não permitindo modificações e nem serem visualizadas por usuários não autorizados.	Essencial	
RNF 05	Notificar por via email	Permite notificar novas tarefas, metas, repórteres as partes dos executores do projeto “contratado e supervisor” sobre os estágios de cada missão.	Essencial	

RNF 06	Permitir tempo de resposta	Permite responder a todas as solicitações feitas pelos utilizadores, garantindo respostas rápidas dos recursos num período estimado em 5 segundos.	Essencial	
RNF 07	Assegurar a escalabilidade	Permite com que multiusuários iniciem a sessão no sistema ao mesmo tempo e utilizar diversos recursos sem alterar o desempenho e performance do sistema.	Essencial	
RNF 08	Permitir a navegabilidade	Permite que funcione nos browsers: Google Chrome, Microsoft Edge e Mozilla Firefox.	Importante	
RNF 09	Permitir a alocar vários projetos	Permite um supervisor especialista ambiental pode ser alocado a vários projetos	Importante	
RNF 10	Permitir cadastro	Permite que apenas o admin do sistema pode cadastrar projetos e seus executores	Essencial	
RNF 11	Permitir a autenticação de usuários	Permite que o executor do projeto deve estar registrado no sistema e com credenciais válidos.	Essencial	
RNF 012	Permitir alocação de projetos	Permite com que um supervisor especialista ambiental seja alocado a um ou mais projetos em simultâneo.	Desejável	

5.2 Modelagem de Proposta de solução

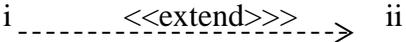
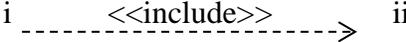
Para & O'Neil (2003) “a UML, que pode ser traduzida em linguagem de modelação unificada, é uma linguagem que utiliza uma notação padrão para especificar, construir, visualizar e documentar sistemas de informação orientados por objetos”, ou seja, a modelagem da proposta de solução empregou a notação UML, técnica esta que comumente utilizada e serve para representar de maneira técnica informatizada ideias, perspectivas soluções da proposta.

5.3 Diagrama de Casos de Uso

Segundo O'Neil (2003) o diagrama de caso de uso resume os detalhes dos usuários do seu sistema (também conhecidos como atores) e as interações deles com o sistema. Com isso pode-se afirmar

que o processo de modelagem permite verificar, através da interação com o sistema, os problemas de comunicação que podem surgir.

Tabela 10: Descrição das anotações utilizadas para representar os casos de uso

Anotação	Descrição
	Representa utilizador do sistema
	Representa a funcionalidade realizada pelo utilizador
	Representa uma relação de dependência, ou seja, indicação de que um caso de uso pode ser invocado sempre que um caso de uso for executado
	Representa a interdependência entre casos de uso, sendo que “i” depende de “ii”
	Representa a relação entre um utilizador e casos de uso

5.4 Casos de Uso

Segundo Salomon “caso de uso corresponde a um conjunto de ações realizadas pelo sistema (ou por meio de interações com o sistema), que produz um resultado observável, com valor para um ou mais atores do sistema. Geralmente esse valor é a realização de uma meta de negócio ou tarefa.” Ou seja, um caso de uso é uma ferramenta que representa uma unidade funcional coerente fornecida por um sistema, subsistema ou classe. Ele é manifestado por sequências de mensagens trocadas entre o sistema e um ou mais atores.

Importante: A descrição de cada caso de uso é feita no parâmetro dos anexos.

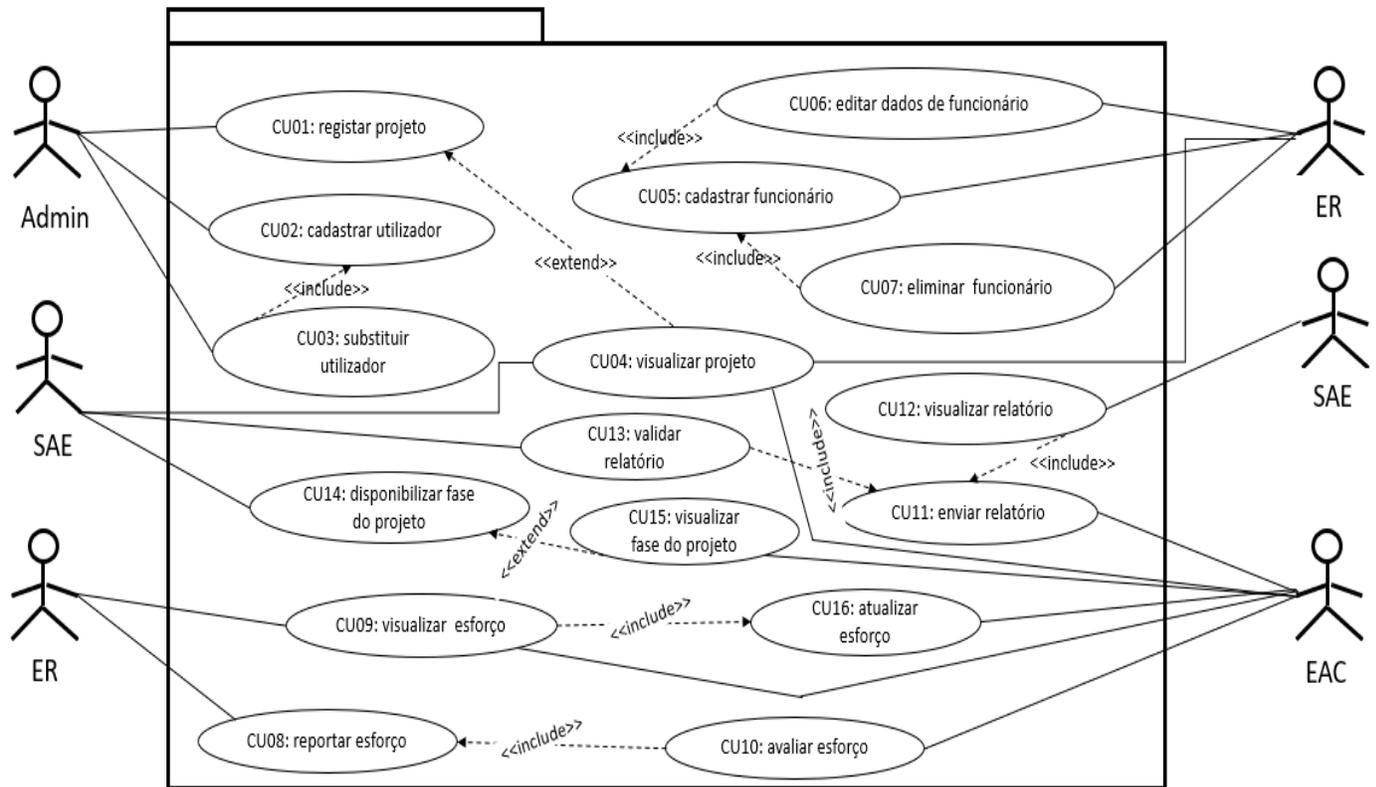


Figura 6: Diagrama de Casos de Uso

5.5 Atores

Em um modelo de casos de uso, um ator representa um usuário externo ou entidade que interage com o sistema para alcançar um objetivo específico. Ele pode ser uma pessoa, dispositivo físico, outro sistema ou software externo.

- **Admin** - funcionário do banco responsável pelo cadastro de todos projetos e os respectivos funcionários/integrantes do projeto.
- **SAE (Supervisor Ambientalista Especialista)** – funcionário do banco responsável pelo controle criterioso das salvaguardas durante todo o ciclo de vida do projeto.
- **EAC (Especialista Ambiental da Contratada)** – funcionário da empresa/organização contratada para a execução do projeto, com a função de zelar prontamente as salvaguardas do projeto junto ao engenheiro executor.
- **ER (Engenheiro Residente)** – funcionário da empresa contratada com a função de executar o projeto em coordenação com o EAC.

5.6 Diagrama de classes

Um diagrama de classes é uma ferramenta visual utilizada na modelagem orientada a objetos para representar a estrutura estática de um sistema de software. Ele descreve as classes do sistema, seus atributos, operações e as relações entre elas. Cada classe é representada com um retângulo dividido em três partes em que na divisão superior do retângulo fica o nome da classe, na divisão central ficam as características (os atributos) da classe e na divisão inferior ficam as operações (métodos) como se ilustra na figura abaixo.

Tabela 11: Descrição de camadas de Diagrama de Classes

Nome da Classe
Caraterísticas
Operações

Sempre que pretendesse desenhar um diagrama de classes é imprescindível a dispensa a presença do nome da classe, porém, pode omitir-se os métodos ou os atributos dessa classe.

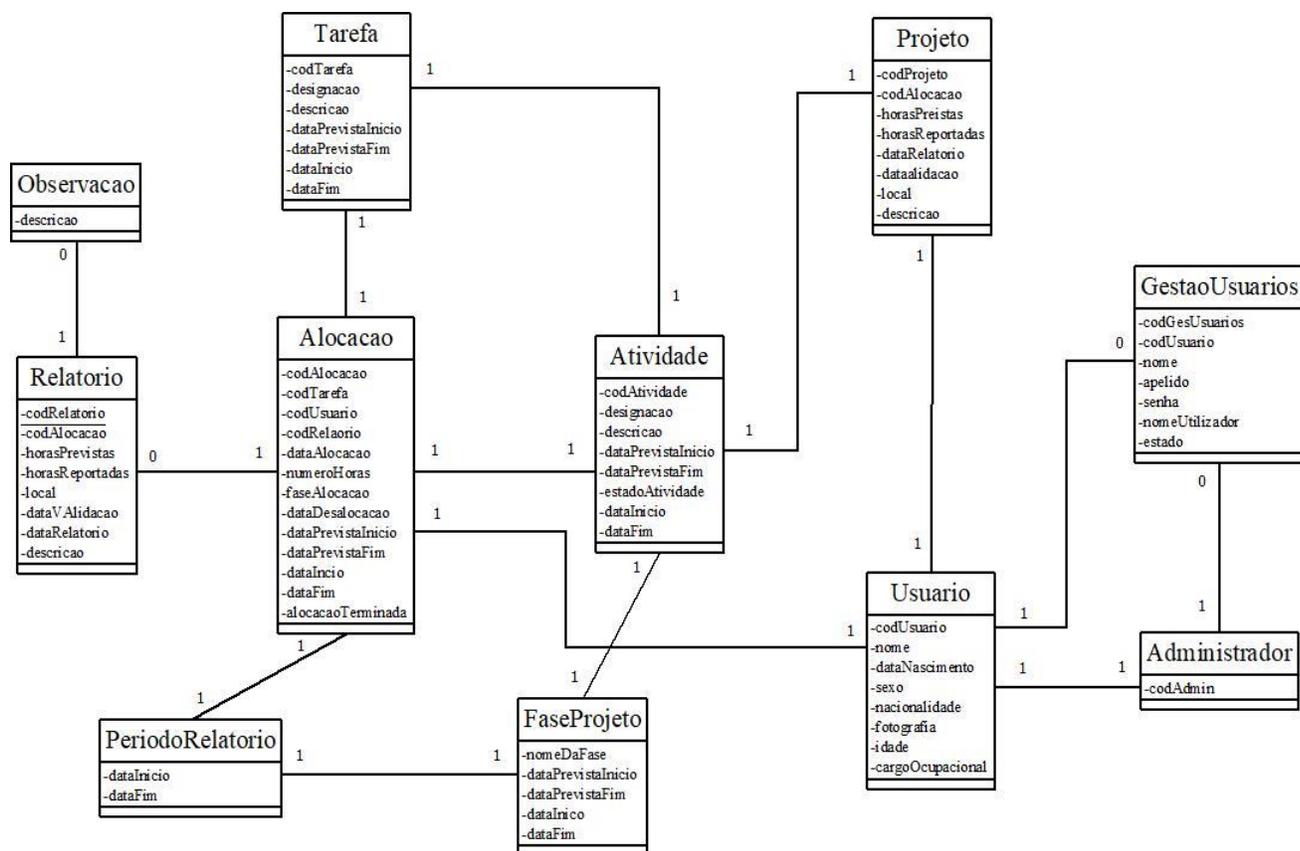


Figura 7: Diagrama de classes da proposta da solução

5.7 Diagrama de Atividades

Um diagrama de atividades, também conhecido como diagrama de fluxo de atividades, é uma ferramenta visual utilizada na modelagem de processos para representar o fluxo de atividades em um sistema. Ele mostra as etapas sequenciais de um processo, as decisões que podem ser tomadas e os resultados possíveis.

Tabela 12: Representação de símbolos usados em Diagrama de Atividades

Símbolo	Descrição
●	Determina por onde inicia uma determinada atividade
⦿	Determina o final do processo de atividade em análise
→ ação	Determina a transição entre as atividades, sendo que a “ação” pode não ser escrita em transições comuns
◇	Utilizada sempre que se pretende testar uma condição após determinada atividade

➤ **DA01: Registrar Projeto**

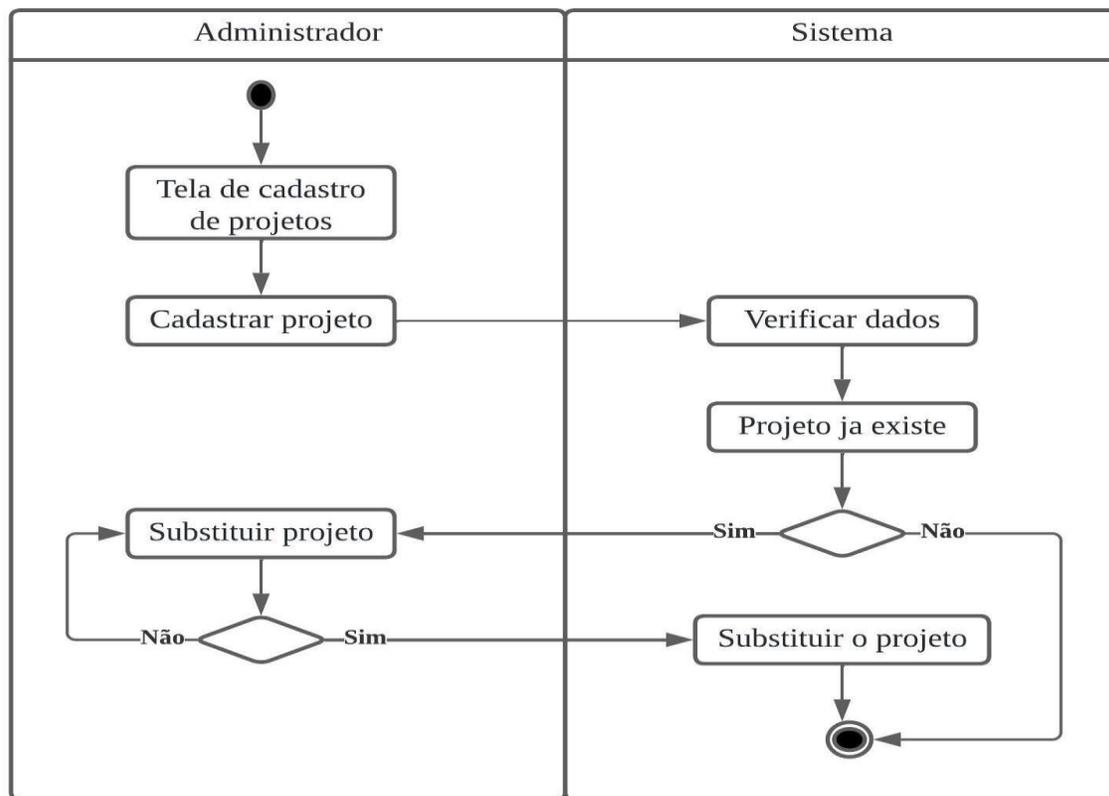


Figura 8: Diagrama de atividades "Registrar Projeto"

➤ DA02: Login no Sistema

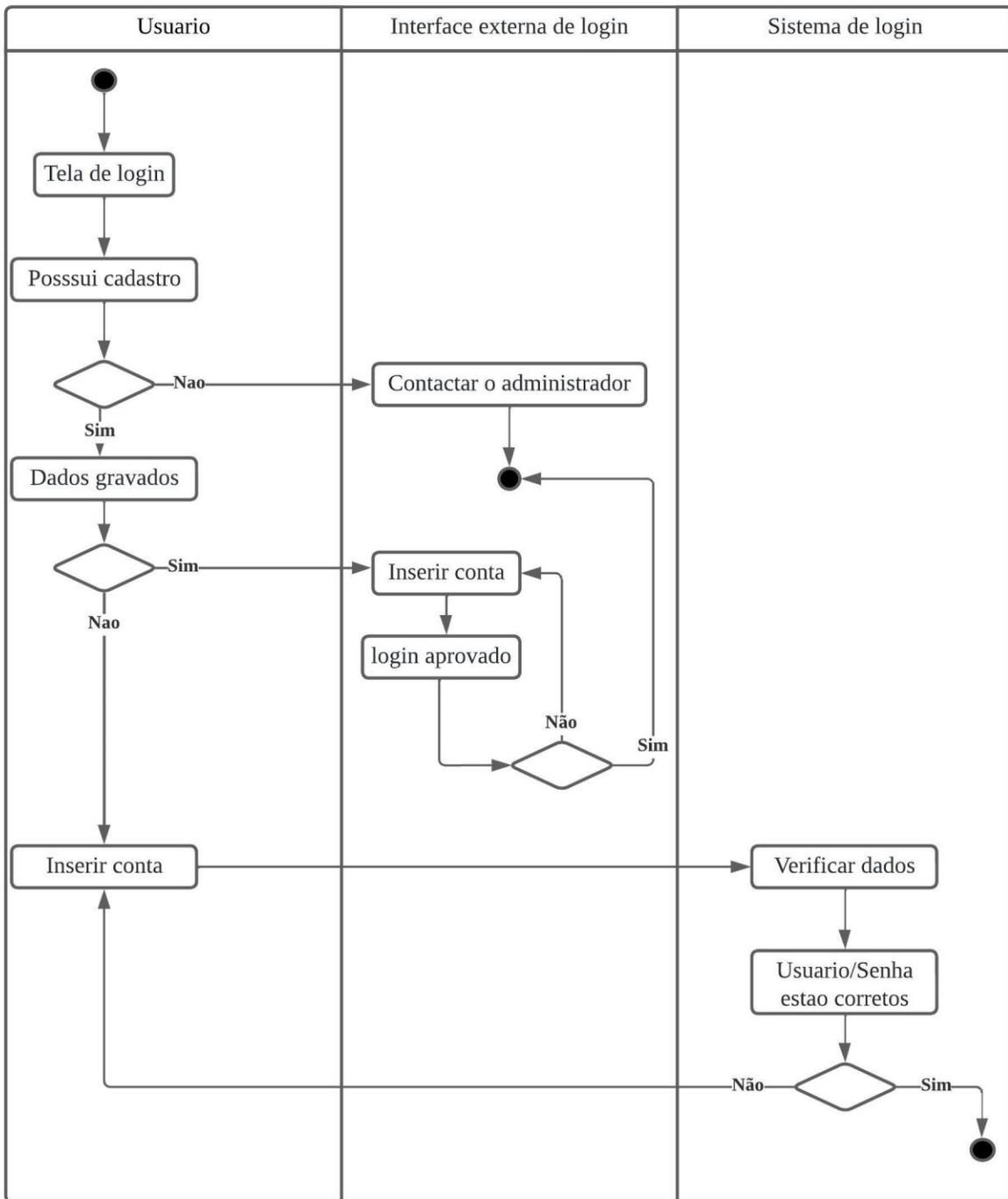


Figura 9: Diagrama de atividades "Login no Sistema"

➤ **DA03: Avaliar Esforço**

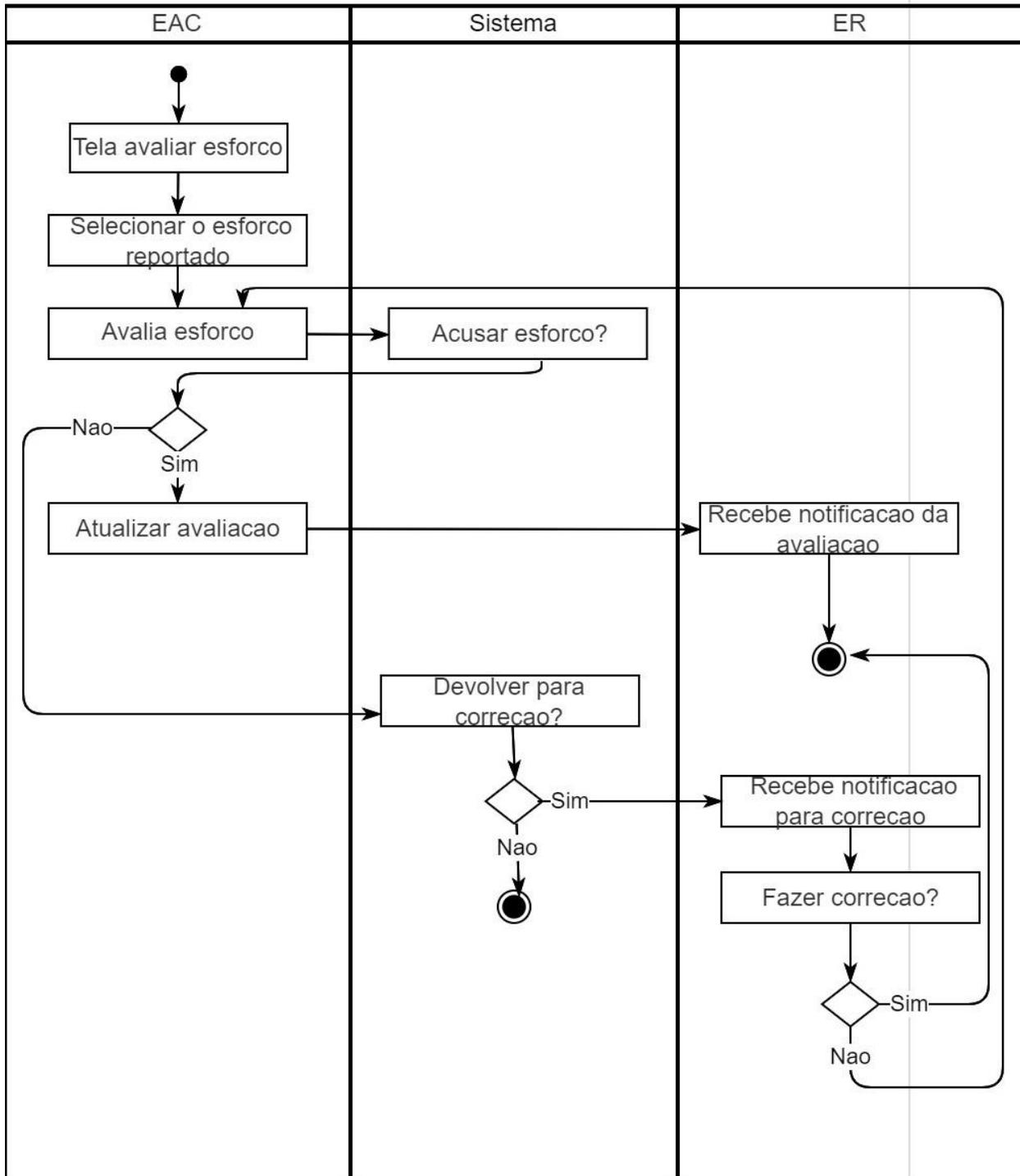


Figura 10: Diagrama de atividades "Avaliar Esforço"

➤ **DA04: Enviar Relatório**

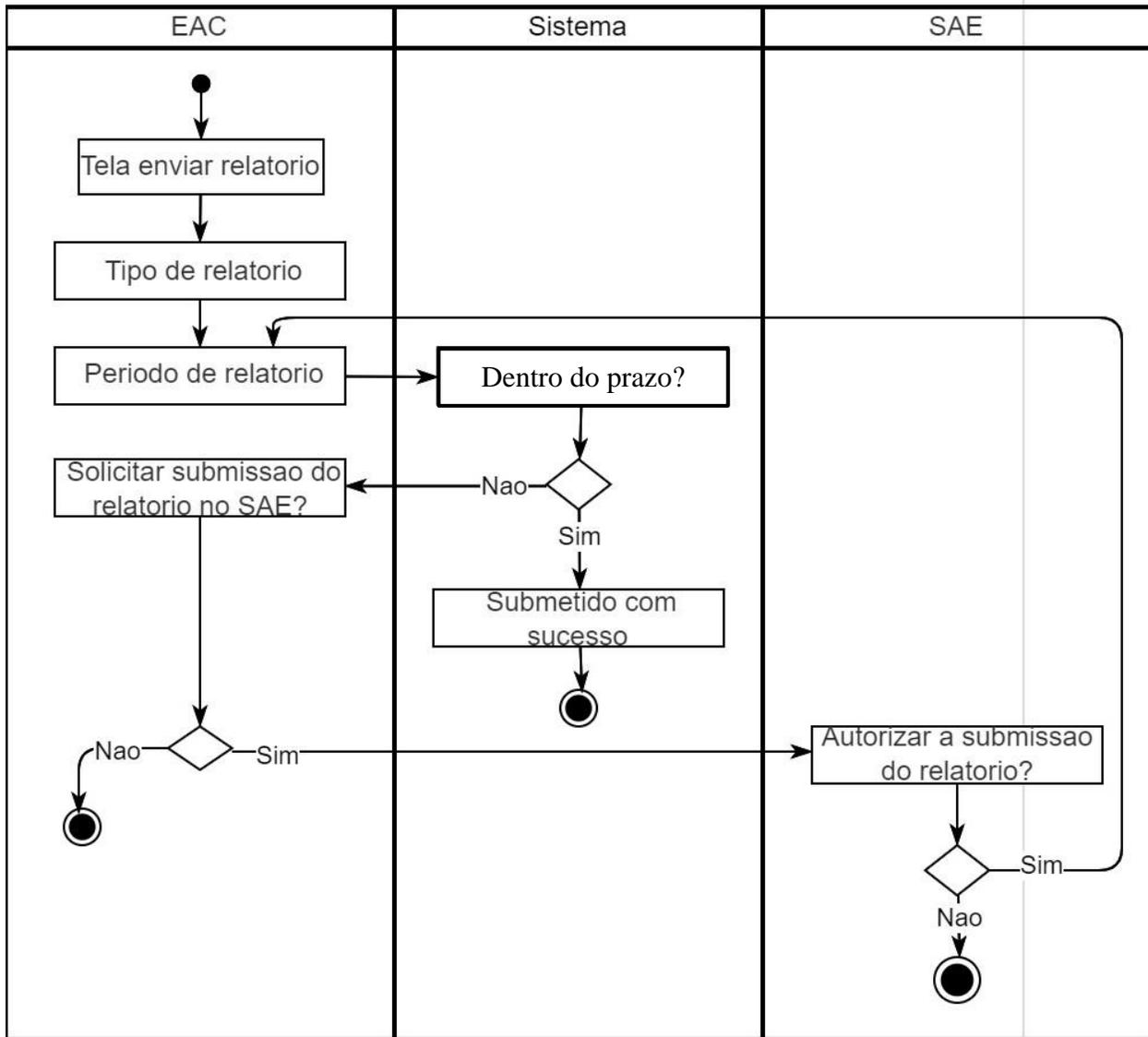


Figura 11: Diagrama de atividades "Enviar Relatório"

6 **CAPÍTULO VI: Discussão dos Resultados**

6.1 **Revisão da Literatura**

O banco Millennium Bim é um banco que tem feito vários projetos de fins sociais cujo objeto é melhorar a qualidade de vida dos beneficiários dessa ajuda. Todavia, em todos projetos usam um sistema de documentos de salvaguarda para o controle e monitoria de modo que as execuções dos projetos obedeçam um padrão que não viole ou manipulo os valores direitos e valores das sociedades. Com o crescimento institucional e da população, tem se notado o aumento do número de projetos como o caso de construção de mais balcões, apoio às vítimas das cheias, apoio na educação entre outros, porem, o acompanhamento das salvaguardas desses projetos aos aspetos avaliação de impacto ambiental (EIA), plano de gestão ambiental e social (PGAS), plano de reassentamento e plano de engajamento das partes interessadas não tem tido um bom acompanhamento em tempo real visto que o mecanismo usado para o efeito (dados colhidos numa folha de Excel) não garante a integridade dos dados (por ser suscetível a edições constantes), não possibilita respostas rápidas e para casos de elevados projetos em aberto, significa automaticamente muitas folhas de Excel para o monitoramento visto que cada projeto é acompanhado pela respetiva folha Excel para relatórios.

O processo de controlo e monitoria dos documentos de salvaguardas no folheto Excel, a pesar de ser funcional, apresenta muitas lacunas durante várias fases do ciclo do projeto o que fere com a importância dos documentos de salvaguarda no que tange a garantia de sustentabilidade, proteção dos direitos humanos, promoção a transparência e o envolvimento das partes interessadas e também não cumpre dessa forma com as regulamentações e padrões internacionais exemplificando com as políticas do Banco Mundial.

Ao longo dos anos, os bancos demostraram serem os primeiros a apostarem pela tecnologia em quase toda a sua esfera, não só apenas no setor bancário, a tecnologia vem invadindo todas as áreas de trabalho com vista a facilitar cada vez mais o trabalho humano. Sendo que os bancos estão cada vez mais digitais, daí justifica a necessidade de se informatizar o documento de salvaguardas em uso para por minimizar as lacunas já existentes.

6.2 Desenvolvimento da Proposta de Solução

A utilização do conhecimento dos recursos tecnológicos provou-se possibilita assegurar as organizações e garantia de sucesso nas atividades convencionalmente realizadas sem a aplicação das TICs. Para o caso do setor bancário, o processo dos documentos de salvaguardas é uma das poucas áreas que ainda usa um sistema não informatizado, o que não tem proporcionado um bom desempenho das suas atividades durante o processo de controle e monitoria das salvaguardas.

Depois de obter o documento usado para o controle e monitoria das salvaguardas durante a execução de projetos (documento em anexo), foi possível modelar requisitos de um sistema que respondesse com as necessidades da aplicação sem alterar as políticas já estabelecidas nas salvaguardas.

O protótipo funcional do sistema informatizado revela-se ser importante na medida que responde as necessidades inicialmente identificadas, pois, o tempo de resposta no ato de envio de relatórios passou a ser tempo real, a edição dos dados reportados só é possível quando ainda estiver dentro do prazo de envio, caso contrário, o remetente deve solicitar autorização ao responsável de receber o relatório, garantindo assim a integridade da informação reportada, mas também em casos da perda dos dispositivos que contém a informação guardada, pode recorrer ao sistema com um outro dispositivo para aceder a sua informação.

A solução proposta, coloca todos os membros integrantes no mesmo projetos em constante interação para além de permitir que diversos projetos serem executados pelos mesmos gestores e/ou gestores diferentes. Permite visualizar as estatísticas dos projetos (terminados, em progresso, abandonados e pendentes), permite de igual forma visualizar a lista dos projetos e seus detalhes “o estado em que se encontra, membros integrantes desse projetos, as etapas realizadas, etapas em falta”.

7 CAPÍTULO VII: Conclusões e recomendações

7.1 Conclusões

Pelo que foi exposto na revisão da literatura pode-se compreender que os produtos de TICs apoiam as organizações de maneira considerável no que concerne à gestão de projetos que as mesmas desenvolvem. E as políticas dos documentos de salvaguardas foram desenhadas com objetivo de garantir sustentabilidade, a proteção dos direitos humanos, a promoção a transparência entre outros, daí que é imperioso o cumprimento das regulamentações e padrões internacionais durante todo ciclo de vida de um projeto.

Os objetivos traçados no trabalho foram todos alcançados visto que após a exposição do acervo teórico, ficou evidente que as políticas de salvaguardas desempenham um papel muito fundamental, razão pela qual são aplicadas durante a execução dos projetos do banco apoiando num modelo de reporte com base no folheto de Excel. Esse modelo a pesar de ser funcional demonstrou conter algumas lacunas no que concerne a integridade dos dados, ou seja, o cumprimento criterioso não é eficaz pelo fato de poder-se alterar constantemente a informação já reportada, para além de poder-se submeter relatórios depois dos prazos previstos. Isso cria constrangimentos no cumprimento das tarefas para além de um gestor ter que gerir várias folhas de Excel caso esteja integrado em diversos projetos.

Com base no levantamento dos cruciais desafios encontrados no modelo em uso, a identificação das necessidades (funcionalidades) a serem atendidas, desenhou-se um protótipo do modelo tecnológico funcional que responde esses impasses. Após a realização dos testes do modelo informatizado, concluiu-se ser muito eficaz e responder a todas lacunas pré-existente, para além de que proporcionou mais ganho ao possibilitar ver todos os projetos e os seus respetivos estados, os membros integrantes em cada projeto e fase em que cada projeto se encontra, também é possível ver todos relatórios já reportados e os respetivos gráficos de acompanhamento.

7.2 Recomendações

Com a aplicação da solução proposta espera-se que possa ajudar na dinamização do processo de implementação e monitoria das políticas de documentos de salvaguardas em vigor no banco, passando-se a ser mais assertivo no cumprimento do calendário previsto para atividade, a proteção e a disponibilidade dos dados. Assim espera-se que com a atualização das políticas dos documentos de salvaguardas, mais funcionalidades sejam implementadas, de modo que haja acompanhamento

de certos conceitos de inteligência artificial certos processos sejam mais interativos para orientar no cumprimento das salvaguardas.

Recomenda-se a utilização do sistema em outros campos de conhecimento como de construção civil, na agricultura, na pecuária, na medicina visto que todos esses campos de atuação sempre devem pautar em primeiro pela proteção dos direitos humanos, proteção do meio ambiente, salvaguardar valores históricos culturais e sobre tudo pautarem também pelo cumprimento na execução de tarefas, fatores esses que já estão acautelados no sistema proposto.

Bibliografias

- [1] Araújo, Wagner Frederico. Laia, Marconi Martins (2004). *Governança Eletrônica e Gestão da Informação em Portais de Governo: Uma Análise da Reestruturação do Portal Minas*. In: Enanpad, Curitiba.
- [2] Chen, Jason C. H., Volk, Laura e Lin, Binshan. *Virtual Collaboration in the Workplace. Issues in Information Systems*. 2004, Vol. V.
- [3] Chiavenato, Idalberto. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 7a. Rio de Janeiro : Elsevier Editora Ltda, 2004. 978-85-352-1348-5.
- [4] Fernandes, M. T. (2016). *Trabalho Final de Mestrado, Dissertação gestão de Benefícios. Mestrado de Sistemas de Informação*.
- [5] Ferreira, A. B. H.; Anjos, M.; Ferreira, M. B. Novo Aurélio (1999). *Século XXI: o dicionário da língua portuguesa*. 3. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- [6] Fragomeni, Carlos (1986). *Delta Técnica: Aplicação De Ferramentas De Business Intelligence E Analytics*. Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM).
- [7] Frederick, G. R. e LAL, R. *Dominando o Desenvolvimento Web para Smartphone*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011
- [8] Garcia, Rodrigo Moreira (2006). *Governo Eletrônico, Informação E Competência Em Informação*. Informação e Sociedade, Universidade São Paulo.
- [9] Gartner Grup, 2000) apud (Governo de Moçambique 2006
- [10] Gil, Antonio Carlos (2002). *Como elaborar projetos de pesquisas*, 4. ed. - São Paulo: Editora Atlas.
- [11] Gil, Antonio Carlos (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed, São Paulo: Editora Atlas.
- [12] Gouveia, Luis Borge (2017). *Transformação Digital: desafios e implicações na perspectiva da informação*. Relatório Interno 10/2017.
- [13] Gouveia, L. B., e Ranito, J. (2004). *Sistemas de informação de apoio á gestão*. Principia, Publicações Universitárias e Científicas.
- [14] Houaiss, A. et al (2001). *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.

- [15] Jannuzzi, C. A. S. C.; Tálamo, M. F. G. M (2004). *A empresa e os sistemas humanos de informação. Transinformação*. Campinas, v. 16, n. 2, Maio/Agosto.
- [16] KUMAR, A.; R. at all (2009). Phytochemicals investigation on a tropical plant, *Syzygium cumini* from Kattuppalayam, Erode District, Tamil Nadu, South India. *Pakistan Journal of Nutrition* 8
- [17] Mcdonough (apud Rabaça e Barbosa, 1995,p.335). *Sistema de informação Gerencial*. Universidade Unigranrio, São Paulo: Editora Ática.
- [18] O'brien, J. A (2000). *Introduction to information systems. 9 th edition*. New York: Irwin McGraw-Hill.
- [19] OLIVEIRA, Ronielton Rezende (2015). *Gerenciamento de Projetos: Comparativo Bibliométrico dos Anais de Congressos Brasileiros na Área de Administração e Engenharia de Produção*. *Revista de Gestão e Projetos*.
- [20] O'NEILL, H., NUNES, M. (2003), *Fundamental da UML, 2 ed., Lisboa, FCA-* Editora Informática.
- [21] Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (1999).
- [22] Perreira, Rafael Moraes, At All (2016). *A Informatização De Processos Em Instituições Públicas: Caso Da Universidade Federal De Viçosa*. Nuvus, Florianópolis.
- [23] Projeto de Proteção Social para Moçambique (2017)
- [24] Rabaça, C. A.; Barbosa, G (1995, p.335). *Dicionário de comunicação*. 2. ed. São Paulo: Editora Ática.
- [25] Rainer JR. JR., R. Kelly; Cegielski, Casey G (2011). *Introdução a sistemas de informação*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus.
- [26] Rascão, J. (2001). *Sistemas de Informação para as Organizações*. Lisboa: Edições Sílabo. (2006). Relatório Final da Comissão Técnica do PRACE.
- [27] Rezende, D. A.; Abreu, A.F. de (2013). *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais*. 9.ed. São Paulo: Atlas.
- [28] Rodrigues, R. N (2010)., *Introdução à Metodologia de Desenvolvimento de Sotware Extreme Programming*, Universidade Norte do Paraná, Brasil.
- [29] Shedroff, N. (1999, p.271). *Information interaction design: A unified field theory of design*. In R. E. Jacobson (Ed.), *Information design* Cambridge, MA: MIT Press

- [30] Sommerville, Ian. *Software Engineering*. 9a. s.l. : Pearson Education, Inc., 2011. 978-0-13-703515-1.
- [31] Turban et al, (2007). *Introdução a sistemas de Informação uma abordagem gerência*. Tradução Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier.
- [32] Zweers, K.; Planqué, K. *Electronic Government: from a Organizational Based Perspective Towards a Client Oriented Approach*. In: *Designing e- government*, [S. l.]: Prins J.E.J.; Kluwer Law International, 2001. p. 92

Outras bibliografias consultadas

- [1] **Braude, Eric**. *Projecto de Software. Da programação à arquitectura: uma abordagem baseada em Java*. 1a. Porto Alegre : Bookman, 2005. 85-363-0493-6.
- [2] **Business Dictionary**. tradeoff. *Business Dictionary*. [Online] WebFinance, Inc., 2016. [Citação: 3 de Junho de 2016.] <http://www.businessdictionary.com/definition/tradeoff.html>.
- [3] Manhiça, R. M. (2013). *Estudo e desenvolvimento de uma plataforma de informação de preços e mercados agrícolas em moçambique baseada nas tecnologias de informação e comunicação*. Maputo: UEM.
- [4] Marconi, M. d., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica* (5a ed.). São Paulo: Editora Atlas
- [5] Nunes, M. & O'Neil, H. (2003), *Fundamental de uml* (2ª ed). Lisboa: Editora de Informática.
- [6] **Pereira, Júlio C. L. e Bax, Marcelo P. 2002**. *Introdução à Gestão de Conteúdos*. São Paulo.
- [7] Workshop Brasileiro de Inteligência e Gestão do Conhecimento, 2002.
- [8] **Silva, A. F. 2006**. *Web Semântica e Gestão de Conteúdos: um estudo de caso em um departamento acadêmico*. Alagoas: Universidade Federal de Alagoas, 2006.

Anexo

Anexo 1: Descrição de Casos de Uso

Nesta sessão será apresentada as especificações das dezasseis (16) casos de uso que compõem o sistema.

➤ CU01: Registrar projeto

Tabela 13: Especificação de caso de uso "Registrar Projeto"

Nome	Registrar projeto
Descrição	Consiste em adicionar projeto ao sistema, de modo que os utilizadores registados a esse projeto possa ter acesso a sua execução
Ator	Administrador
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O administrador deve estar logado no sistema e com permissão para registar projeto
Pós-condição	O projeto deve estar visível apenas para os utilizadores nele associado e o SAE responsável pelo projeto recebe notificação por email.
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
Administrador	i Na página inicial, pressiona na opção cadastrar projeto
Administrador	ii Preenche o formulário de cadastro de projeto
Administrador	iii Confirma os dados preenchidos e aguarda resposta
Sistema	iv Regista e envia notificação aos utilizadores associados
Fluxo alternativo de eventos	
Administrador	i Cadastra novo projeto, em casos em que o projeto corresponde ao existente no sistema
Administrador	ii Procurar o projeto gravado
Sistema	iii Visualiza todos detalhes do projeto correspondente

➤ **CU02: Cadastrar utilizador**

Tabela 14: Especificação de caso de uso "Cadastrar Utilizador"

Nome	Cadastrar utilizador
Descrição	Parte inerente a adição de utilizadores no sistema com vista a identificar cada utilizador e suas operações dentro das permissões cedidas ao tipo de utilizador que iniciou a sessão.
Ator	Administrador, Engenheiro residente
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O utilizador deve ter acesso a credenciais com permissões ao nível do sistema.
Pós-condição	Possuir credenciais do novo utilizador, sendo eles supervisor ambiental especialista, especialista ambiental da contratada e engenheiro residente.
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
Utilizador	i Na página inicial, pressiona na opção de cadastro
Utilizador	ii Preencher o formulário “campos obrigatórios em particular”
Utilizador	iii Confirmar os dados preenchidos e aguardar resposta
Sistema	iv Registrar e enviar os dados das credenciais correspondentes
Fluxo alternativo de eventos	
Ator	Atividades
Utilizador	i Criar novo utilizador, em caso de credenciais corresponderem as já existentes ao mesmo utilizador
Utilizador	ii Procurar as credencias do utilizador pré-gravados
Sistema	iii Visualizar e enviar os dados com credenciais correspondentes ao utilizador

➤ **CU03: Substituir utilizador:**

Tabela 15: Especificação de caso de uso "Substituir Utilizador"

Nome	Editar utilizador
Descrição	Visa substituir um utilizador do sistema, isso para casos de utilizadores que já não fazem parte do projeto em vigor.
Ator	Administrador
Prioridade	Importante
Pré-condição	O utilizador deve ter credenciais para o acesso ao sistema e, no sistema deve ter utilizadores cadastrados
Pós-condição	O utilizador deve estar desvinculado do projeto a ser substituído
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
Administrador	i Pressiona na opção gerir utilizadores
Sistema	ii Abre janela de gestão de utilizadores
Administrador	iii Seleciona na opção de remover utilizador do projeto
Administrador	iv Preencher a causa da remoção de utilizador do projeto
Administrador	v Confirma a remoção do utilizador do projeto
Sistema	vi Remover o utilizador, registar o motivo da remoção
Sistema	vii Abrir espaço para o registro de novo utilizador no projeto

➤ **CU04: Visualizar projeto**

Tabela 16: Especificação de caso de uso "Visualizar Projeto"

Nome	Visualizar projeto
Descrição	Esse campo permite com que usuários permitidos desse projeto possam visualizar informação do projeto como: dados do projeto, estrutura do projeto, progresso do projeto e documentos do projeto
Ator	Administrador, SAE, EAC e ER
Prioridade	Importante
Pré-condição	Ator deve estar logado no sistema e possuir acessos para visualizar o projeto

Pós-condição	No sistema deve ter pelo menos um relatório elaborado
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
Usuário	i Na interface de usuário, o usuário seleciona a opção “Visualizar Projeto”
Sistema	ii Exibe uma lista de projetos onde está inserido o usuário
Usuário	iii Seleciona o projeto que deseja visualizar relatório
Sistema	iv Exibe as informações do projeto selecionado
Usuário	v O usuário tem possibilidade de navegar pelas informações do projeto e gerar relatório.

➤ **CU05: Cadastrar funcionário**

Tabela 17: Especificação de caso de uso "Cadastrar Funcionário"

Nome	Cadastrar funcionário
Descrição	Permite a adição de funcionários no sistema com vista a identificar o número de funcionários por projeto e funções que cada um exerce no projeto.
Ator	ER
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O ER deve ter acesso a credenciais com permissões ao nível do sistema.
Pós-condição	Possuir as posições dos papéis que os funcionários irão desempenhar ao nível do projeto
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
ER	i Na janela de cadastro de funcionários, pressiona na opção de cadastrar funcionário
ER	ii Preencher o formulário “campos obrigatórios em particular”
ER	iii Confirmar os dados preenchidos e aguardar resposta
Sistema	iv Registrar e exibir a mensagem “dados gravados com sucesso”
Fluxo alternativo de eventos	
Ator	Atividades

ER	i Criar novo funcionário, em caso de credenciais corresponderem as já existentes ao mesmo utilizador
ER	ii Procurar as credencias do funcionário pré-gravados
Sistema	iii Visualizar os dados correspondentes ao funcionário

➤ **CU06: Editar dados de funcionário**

Tabela 18: Especificação de caso de uso "Editar Dados de Funcionário"

Nome	Editar dados de funcionário
Descrição	O ER altera a informação de funcionário já cadastrado no sistema, como dados pessoais, função, projeto integrado.
Ator	ER
Prioridade	Importante
Pré-condição	O ER deve estar logado no sistema e ter acessos para editar dados de usuário
Pós-condição	Os dados do funcionário são atualizados no sistema
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
ER	i O ER acede o sistema e seleciona a opção “Editar Dados de Funcionário”
ER	ii O ER pesquisa o funcionário que deseja editar
ER	iii O ER edita os dados do funcionário conforme o desejado
ER	iv O ER salva os dados editados
Sistema	v O sistema excluiu o funcionário do sistema
Fluxo alternativo de eventos	
Ator	Atividades
ER	i O ER pesquisa o funcionário que deseja editar
Sistema	ii O sistema exibe a seguinte mensagem “funcionário não encontrado. Indique o nome do funcionário”
ER	iii O ER edita os dados do funcionário conforme o desejado
Sistema	iv O sistema exibe a seguinte mensagem “campo obrigatório não preenchido. Preencha campos em faltas”

ER	v O ER salva os dados editados
Sistema	vi O sistema exibe a seguinte mensagem “permissão inválida. Contate o administrador para auxílio”

➤ **CU07: Eliminar funcionário**

Tabela 19: Especificação de caso de uso "Eliminar Funcionário"

Nome	Eliminar funcionário
Descrição	O ER elimina um funcionário já cadastrado no sistema, de modo que não faça mais parte do projeto
Ator	ER
Prioridade	Importante
Pré-condição	O ER deve estar logado no sistema e ter acessos para eliminar o funcionário
Pós-condição	O funcionário deve estar desvinculado do projeto a ser eliminado
Fluxo principal de eventos	
ER	i O ER acede o sistema e seleciona a opção “Eliminar Funcionário”
ER	ii O ER pesquisa o funcionário que deseja eliminar
ER	iii O ER seleciona a opção “eliminar”
Sistema	iv Exibe uma mensagem de confirmação se deseja eliminar o funcionário
ER	v O ER confirma a eliminar o funcionário
Sistema	vi O sistema excluído o funcionário do sistema

➤ **CU08: Reportar esforço**

Tabela 20: Especificação de caso de uso "Reportar Esforço"

Nome	Reportar esforço
Descrição	Permite com que o ator ER reporte o esforço despendido nas suas atividades do projeto. Esforço esse a reportado por unidade de tempo diário, semanal e/ou mensal, incluindo comentários relativos ao trabalho realizado
Ator	ER

Prioridade	Essencial
Pré-condição	O ER com acessos de permissão para reportar o esforço deve estar logado no sistema e selecionar a atividade para a qual deseja reportar o esforço
Pós-condição	O esforço foi salvo no sistema
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
ER	i O ator acede a tela “reportar esforço”
ER	ii Seleciona a atividade na qual deseja reportar o esforço
ER	iii Insere a quantidade de esforço empreendido, podendo incluir comentários
ER	iv Clica no botão “Salvar”
Sistema	v Salva o esforço reportado

➤ **CU09: Visualizar esforço**

Tabela 21: Especificação de caso de uso "Visualizar Esforço"

Nome	Visualizar esforço
Descrição	Permite com que o ator visualize o esforço reportado nas suas atividades do projeto. Podendo filtrar o esforço por unidade de tempo, atividade e/ou outros critérios
Ator	EAC, ER
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O ator com acessos de permissão para visualizar o esforço deve estar logado no sistema e selecionar a atividade para a qual deseja visualizar o esforço
Pós-condição	O ator visualizou o esforço reportado do progresso do projeto
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
Usuário	i Na interface de usuário, seleciona a tecla “Visualizar Esforço”
Sistema	ii Exibe uma lista de esforços reportados no projeto
Usuário	iii Filtra na listagem de atividades reportados o esforço que deseja visualizar por meio de unidade de tempo atividade e/ou outros critérios

Sistema	iv Exibe o esforço filtrado da atividade reportada
Usuário	v Pode visualizar o esforço por unidade de tempo, atividade e/ou outros critérios e respectivos comentários
Usuário	vi Pode exportar dados do esforço para um arquivo

➤ **CU10: Avaliar esforço**

Tabela 22: Especificação de caso de uso "Avaliar Esforço"

Nome	Avaliar esforço
Descrição	Este caso de uso permite que o EAC avalie o esforço reportado nas atividades do projeto, confirmando ou refutando a quantidade de tempo dedicado e fornecendo comentários sobre o trabalho realizado. A avaliação do esforço é crucial para o controle do projeto, garantindo que as atividades sejam executadas de acordo com o as políticas de salvaguardas estabelecidas
Ator	EAC
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O EAC acessos permitidos para avaliar o esforço deve estar logado no sistema e atividade a avaliar deve estar reportada pelo ER
Pós-condição	O EAC avaliou o esforço reportado da atividade e o ER foi notificado sobre avaliação
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
EAC	i O ator acede a tela “avaliar esforço”
Sistema	ii Disponibiliza uma lista de atividades do projeto com esforço reportado pelo ER
EAC	iii O ator pode filtrar a lista de atividades por projeto, fase, atividade, data, ator ou outros critérios
EAC	iv O ator seleciona a atividade de deseja avaliar
Sistema	v Exibe o esforço reportado junto com os comentários do ER e um campo para que o EAC insira a avaliação e comentários

EAC	vi Confirma ou refuta o esforço reportado, deixando comentários adicionais sobre a avaliação
EAC	vii Grava a avaliação feita
Sistema	viii Atualiza o estado da avaliação e envia notificação para o ER sobre a avaliação

➤ **CU11: Enviar relatório**

Tabela 23: Especificação de caso de uso "Enviar Relatório"

Nome	Enviar relatório
Descrição	Este caso de uso permite que o EAC envie relatórios sobre o progresso do projeto para o SAE. Os relatórios são carregados no portal online mensalmente e devem incluir informações sobre o status das atividades do projeto, os desafios encontrados, as medidas tomadas e as próximas etapas com vista a manter intatas as salvaguardas do projeto.
Ator	EAC
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O autor com acesso permitido para envio de relatório deve estar logado no sistema, e deve selecionar o período do relatório e o destinatário
Pós-condição	O relatório foi enviado para o destinatário indicado
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
EAC	i O EAC acede a tela “Enviar Relatório”
EAC	ii Seleciona o relatório a enviar de progresso das atividades mensais indicando desafios encontrados, medidas cautelares tomadas e próximas etapas.
EAC	iii Seleciona o destinatário do relatório “SAE”
EAC	iv O ator pode personalizar o relatório indicando informações adicionais ou comentários sem violar as salvaguardas
EAC	v Gera relatório em formato Excel ou outros formatos desejados

EAC	vi Confirma os dados do relatório e seleciona a opção “Enviar”
Sistema	vii Encaminha o relatório para o SAE e notifica a entrada do relatório por email

➤ **CU12: Visualizar relatório**

Tabela 24: Especificação de caso de uso "Visualizar Relatório"

Nome	Visualizar relatório
Descrição	Este caso de uso permite que todos o ator SAE visualize os relatórios sobre o progresso do projeto. Os relatórios são publicados em um portal exclusivo online. Os relatórios podem incluir informações sobre o status das atividades do projeto, os desafios encontrados, as medidas tomadas e as próximas etapas.
Ator	SAE
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O ator com acesso para visualizar relatório deve estar logado no sistema
Pós-condição	O ator visualiza o relatório relacionado
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
SAE	i Acede a tela “Visualizar Relatório”
Sistema	ii Disponibiliza uma lista de relatórios incluindo o tipo, título, período do relatório e o EAC remetente do relatório
SAE	iii Filtra o tipo na lista de relatório o tipo por período de relatório, autor ou data do envio do relatório
SAE	iv Seleciona o tipo de relatório que deseja visualizar
Sistema	v Abre o relatório em formato Excel ou um outro desejado
SAE	vi O ator pode visualizar o conteúdo do relatório incluindo informações adicionais e/ou comentários
SAE	vii O ator pode baixar o relatório para o seu arquivo

➤ **CU13: Validar relatório**

Tabela 25: Especificação de caso de uso "Validar Relatório"

Nome	Validar relatório
Descrição	Este caso de uso permite que o SAE valide os relatórios de progresso do projeto enviados pelo ER. A validação do relatório envolve a revisão do conteúdo do relatório, verificando se as informações estão precisas, completas e em conformidade com os requisitos de salvaguarda. O SAE também pode fornecer comentários e sugestões para melhorar o relatório
Ator	SAE
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O EAC deve ter enviado o relatório do progresso ao SAE. O SAE com acesso permitido deve estar logado ao sistema
Pós-condição	O SAE validou o relatório do progresso e o EAC foi notificado sobre a avaliação relatório
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividade
SAE	i Acede a tela “Visualizar o Relatório”
Sistema	ii Exibe uma lista de relatórios pendentes para a validação, incluindo tipo de relatório, título, período do relatório autor e data de envio.
SAE	iii Seleciona o relatório que deseja validar
Sistema	iv Abre o relatório em formato Excel ou outro formato desejado
SAE	v Avalia o conteúdo do relatório por meio dos parâmetros de salvaguardas estabelecidos para o efeito
SAE	vi Pode inserir comentários e sugestões no relatório
SAE	vii Toma decisão sobre a aprovação ou reprovação do relatório
SAE	viii Grava a validação do relatório
Sistema	ix Notifica o EAC sobre a avaliação do relatório, incluindo as sugestões e/ou comentários do SAE

➤ **CU14: Disponibilizar fase de relatório**

Tabela 26: Especificação de caso de uso "Disponibilizar Fase de Relatório"

Nome	Disponibilizar fase do relatório
Descrição	Este caso de uso descreve a próxima fase a realizar-se no projeto após a aprovação pelo SAE da fase anterior. A disponibilização desta fase do projeto permite com que o EAC prossiga com novas etapas do projeto junto com o ER
Ator	SAE
Prioridade	Essencial
Pré-condição	O SAE deve ter aprovado o relatório de progresso do projeto e ter selecionado a fase seguinte do projeto
Pós-condição	A fase seguinte do progresso do projeto foi disponibilizada para o EAC e foi notificado sobre a disponibilidade da fase seguinte do projeto
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
SAE	i Valida o relatório do progresso submetido por EAC
SAE	ii Seleciona a fase seguinte do projeto para o EAC executar incluindo informações adicionais como observações, comentários ou recomendações
SAE	iii Disponibiliza a fase do relatório para o EAC através do sistema
Sistema	iv Disponibiliza a fase do projeto para o EAC e notifica-o por email

➤ **CU15: Visualizar fase do projeto**

Tabela 27: Especificação de caso de uso "Visualizar Fase do Projeto"

Nome	Visualizar fase do projeto
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de visualização da fase do projeto de pelo EAC. A visualização da fase do projeto permite que o EAC acompanhe o andamento do projeto, identifique desafios e oportunidades e tome decisões estratégicas com base nas informações apresentadas.
Ator	EAC

Prioridade	Essencial
Pré-condição	A fase do projeto deve ter sido disponibilizada pelo SAE. O EAC com acesso permitido para visualizar fases do projeto deve estar logado no sistema
Pós-condição	O EAC visualizou a fase do projeto em progresso
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades
EAC	i Acede a tela “Fase do Relatório”
Sistema	ii Disponibiliza a lista das fases do projeto liberados por SAE
EAC	iii Seleciona a fase do projeto desejado na lista
EAC	iv Visualiza o conteúdo da fase do projeto incluindo informações adicionais como observações, comentários ou recomendações
EAC	v Pode baixar a fase do projeto para o seu arquivo no formato Excel ou outro desejado

➤ **CU16: Atualizar esforço**

Tabela 28: Especificação de caso de uso "Atualizar Esforço"

Nome	Atualizar esforço
Descrição	Este caso de uso descreve o processo de atualização do esforço das atividades do projeto pelo EAC. A atualização do esforço permite que o ER tenha uma visão precisa do tempo dedicado às atividades do projeto, o que é crucial para o controle das salvaguardas do projeto
Ator	EAC
Prioridade	Importante
Pré-condição	A atividade do projeto deve estar selecionada. O EAC com acesso permitido para atualizar esforço da atividade do projeto deve estar logado no sistema
Pós-condição	O esforço da atividade do projeto foi atualizado e o ER recebe uma notificação por email
Fluxo principal de eventos	
Ator	Atividades

EAC	i	Acende a tela “Atualizar Esforço” no sistema
EAC	ii	Seleciona a atividade do projeto para a qual deseja atualizar esforço na lista de atividades
Sistema	iii	Exibe o esforço atual registrado para a atividade selecionada
EAC	iv	Insere novo esforço gasto na atividade, informando sobre o tempo da atividade
EAC	v	Pode adicionar o motivo para atualização do esforço
EAC	vi	Confirma a atualização do esforço
Sistema	vii	Regista o novo esforço atualizado para a atividade do projeto selecionado

Anexo 2: Diagrama de Sequência

Um diagrama de sequência, também conhecido como diagrama de mensagens ou diagrama de interação temporal, é uma ferramenta visual utilizada na modelagem orientada a objetos para representar a sequência de mensagens trocadas entre objetos em um sistema. Ele mostra a ordem cronológica das interações entre os objetos durante a execução de um caso de uso ou cenário específico.

➤ Diagrama de sequência de caso de uso: registrar projeto

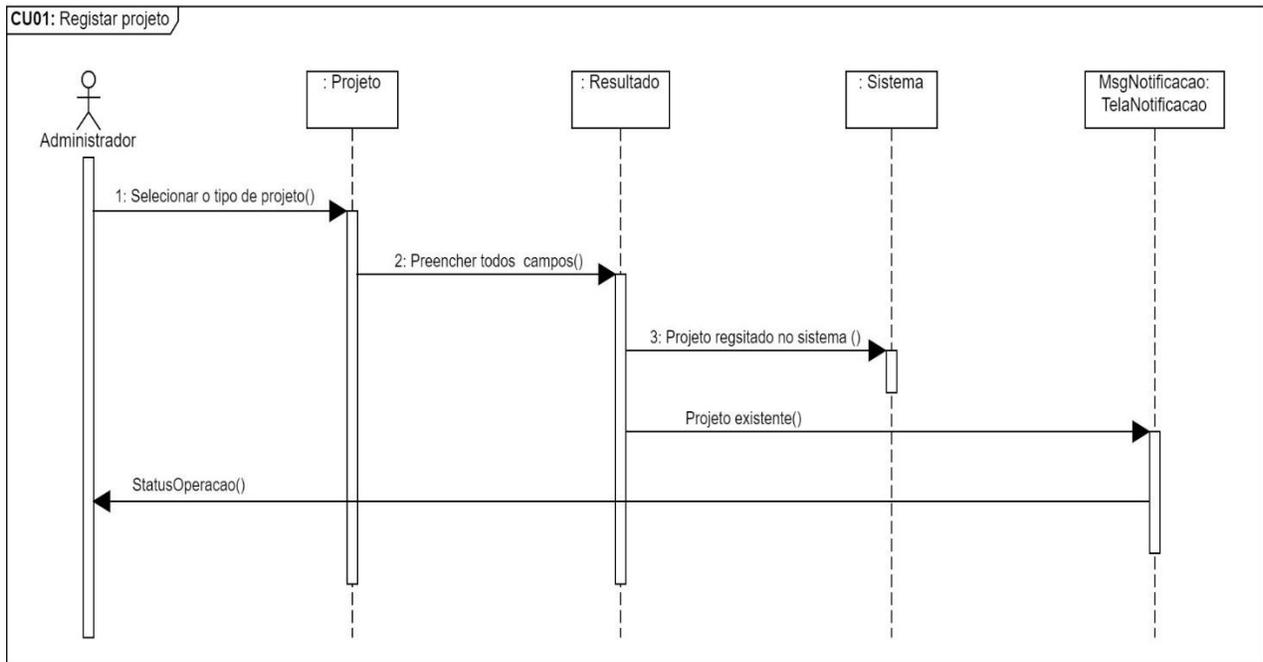


Figura 12: Diagrama de sequência de caso de uso "registrar projeto"

➤ Diagrama de seqüência de caso de uso: enviar relatório

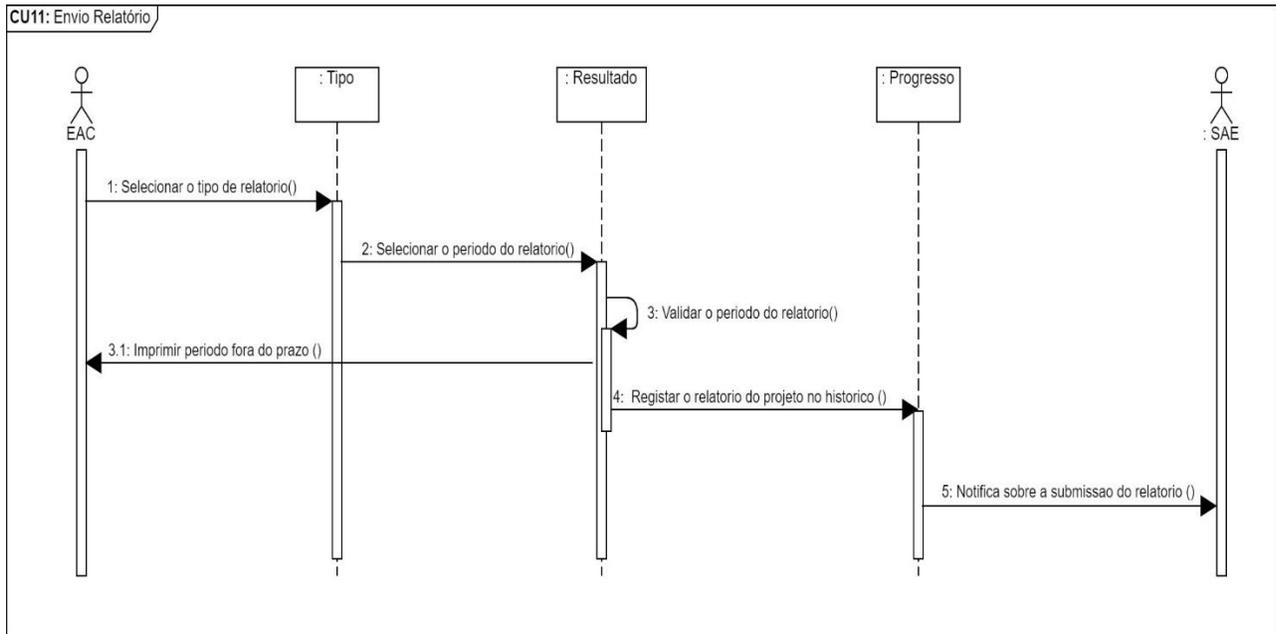


Figura 13: Diagrama de seqüência de caso de uso "enviar relatório"

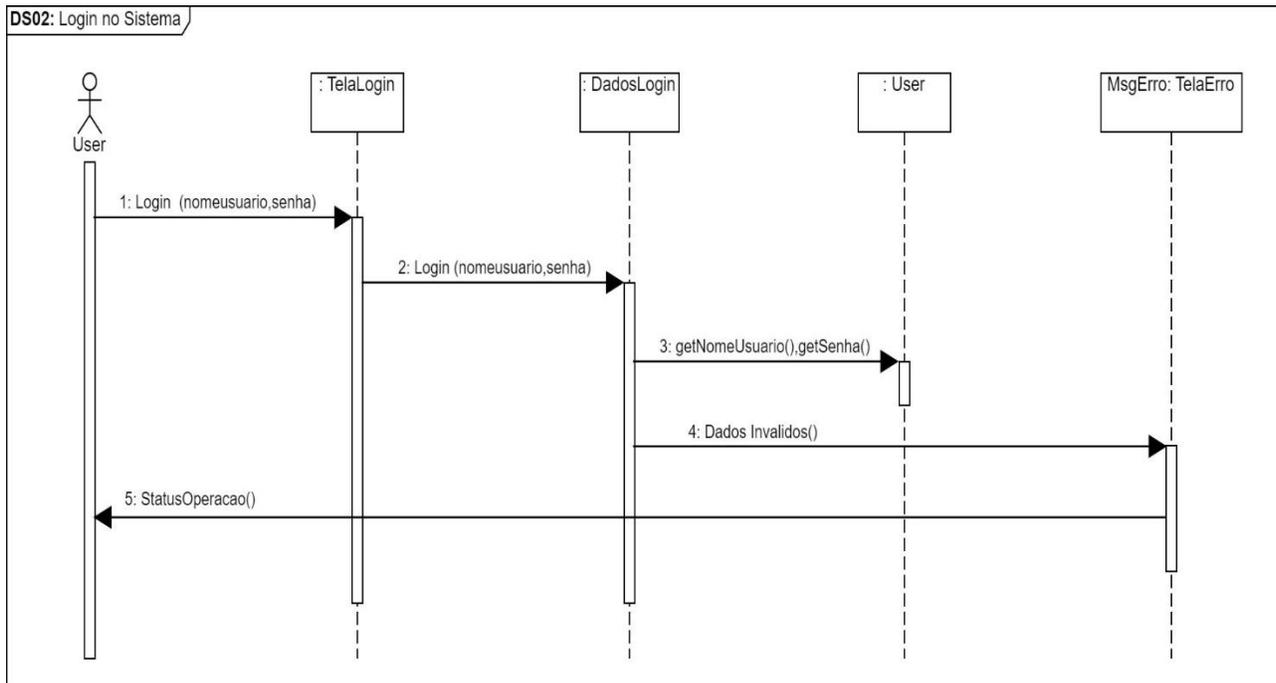


Figura 14: Diagrama de seqüência de caso de uso "login no sistema"

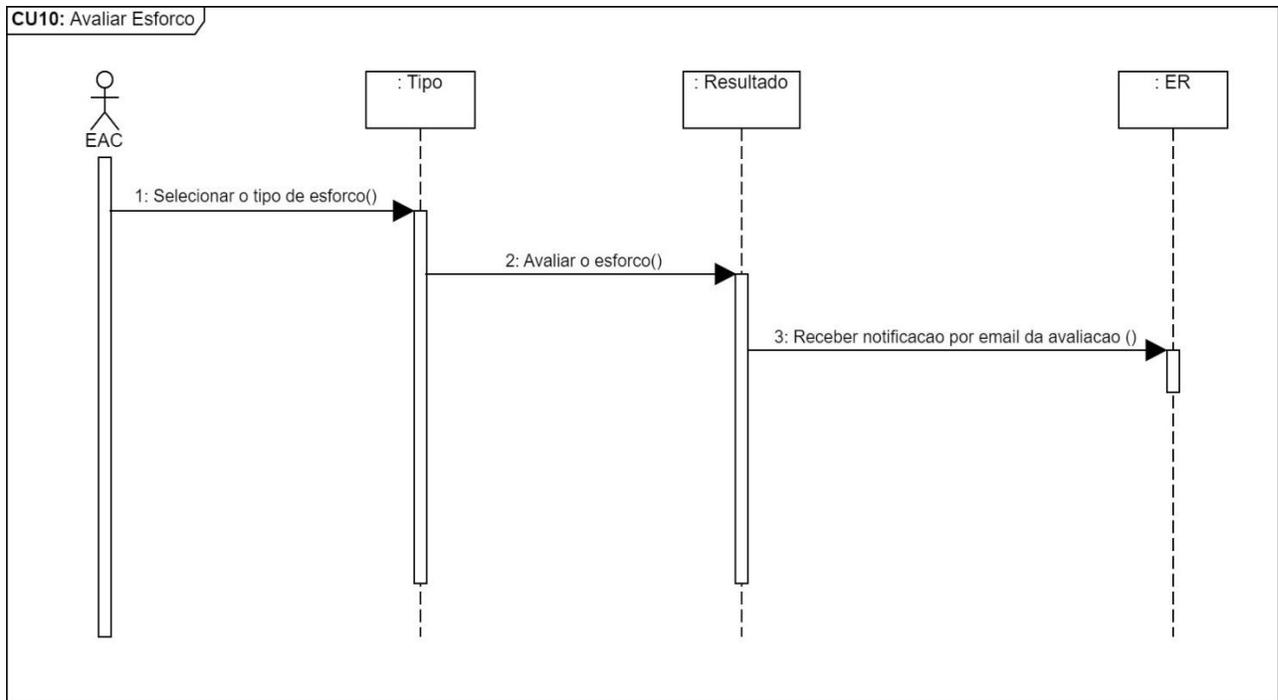


Figura 15: Diagrama de sequência de caso de uso "Avaliar Esforço"

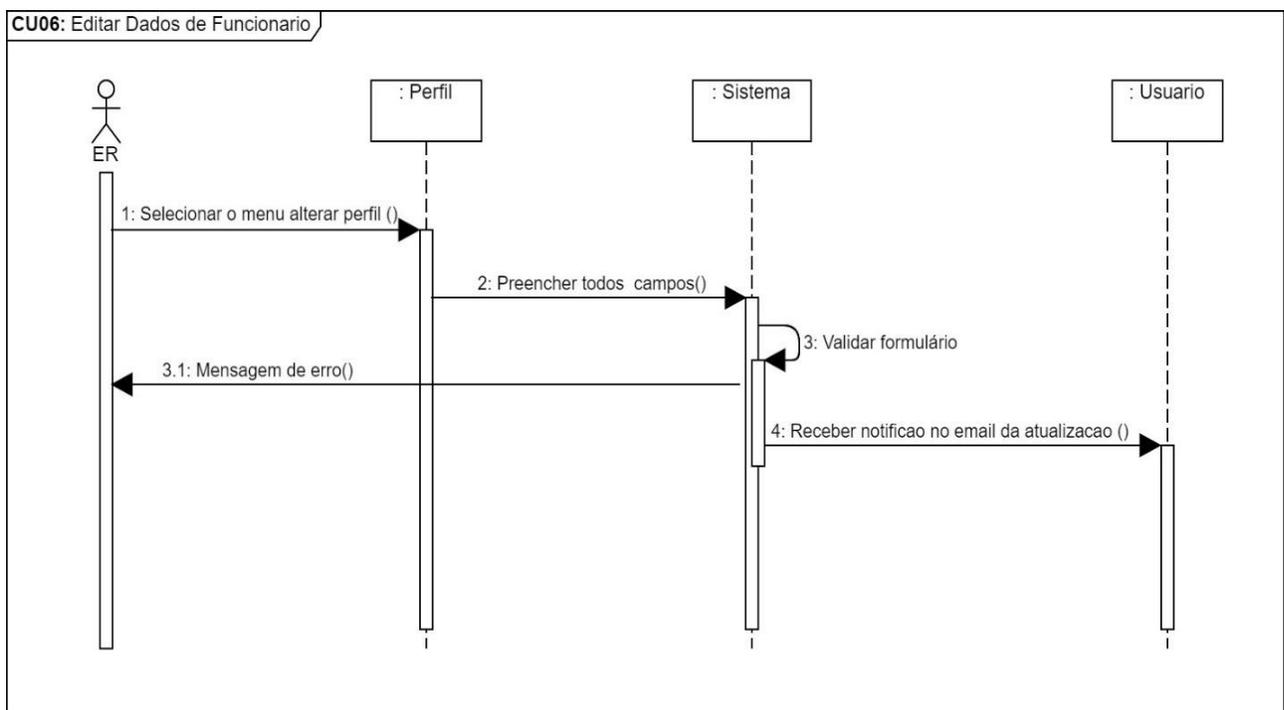


Figura 16: Diagrama de sequência de caso de uso "Diagrama de sequência de caso de uso "Editar Dados de Funcionario"

Anexo 3: Diagrama de estado

Um diagrama de estado é uma ferramenta visual utilizada para modelar o comportamento de sistemas, representando as diferentes etapas ou estados por qual um sistema pode passar ao longo do tempo, bem como as transições que o levam de um estado para outro. Eles são amplamente utilizados em diversas áreas, como engenharia de software, ciência da computação, e design de sistemas complexos.

Tabela 29: Elementos utilizados na materialização de diagramas de estado

Símbolo	Descrição
●	Determina por onde o fluxo
●	Determina o final do fluxo
ação →	Determina a transição de um estado para o outro através da menção de uma ação.
—	Determina a sincronização de eventos de modo que possam operar em sintonia
□	Representa um estado de elemento em análise

➤ Diagrama d estado do objeto “Esforço”

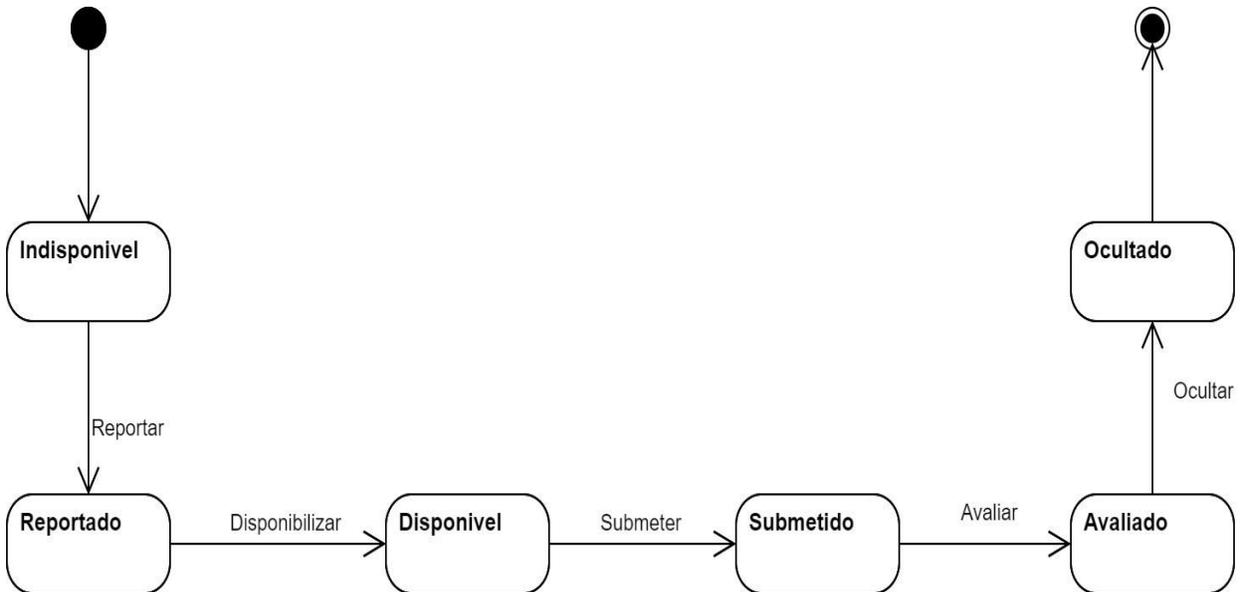


Figura 17:Diagrama de estado do objeto "Esforço"

➤ **Drama d estado do objeto “registrar projeto”**

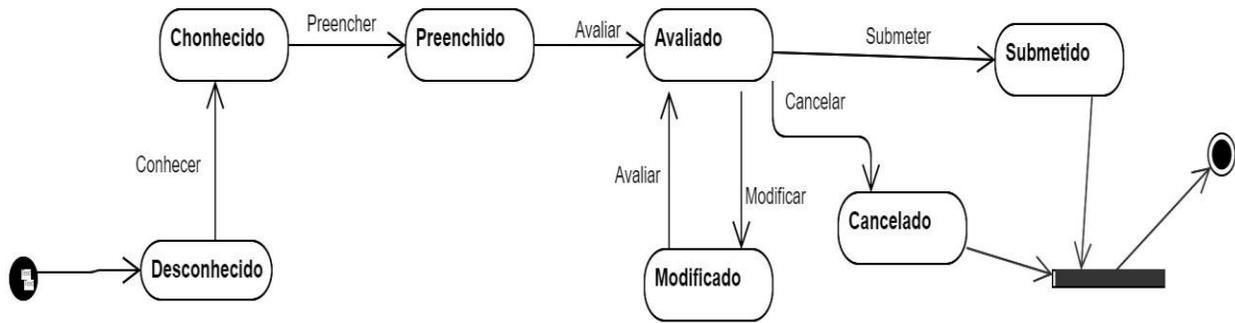


Figura 18: Drama de estado do objeto “registrar projeto”

Anexo 4: Protótipo

Nesta seção são apresentadas as interfaces que compõem as janelas funcionais do sistema

➤ Página Principal

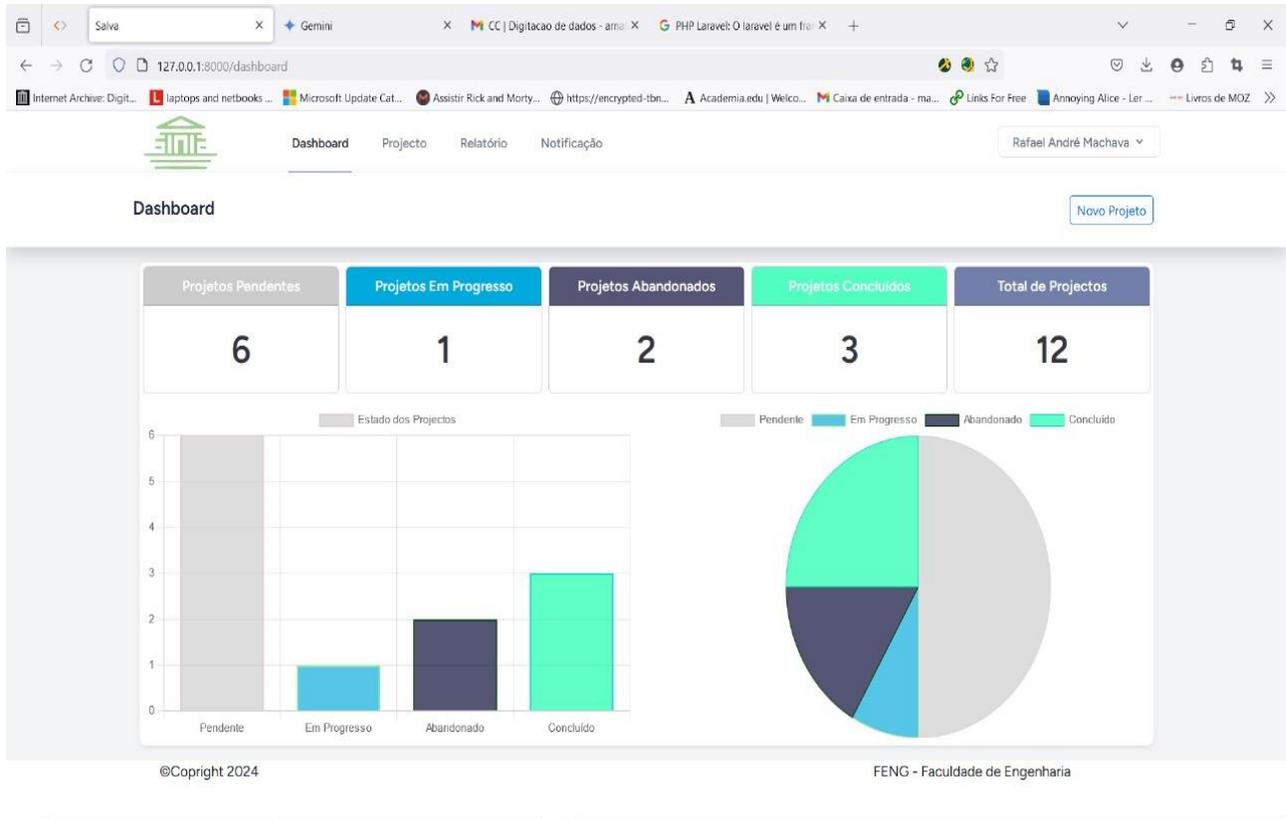


Figura 19: Interface da página inicial para os gestores de projeto

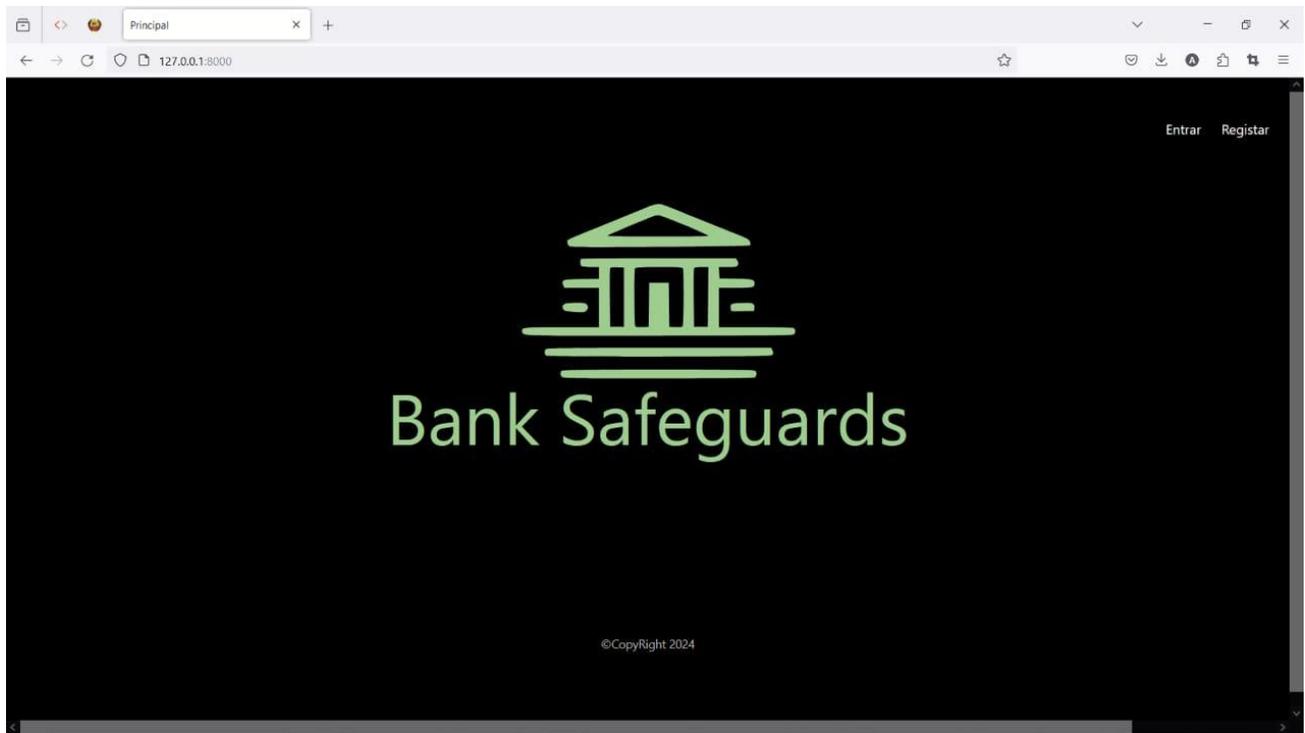


Figura 20: Interface da página de acesso a gestão de projetos de salvaguardas

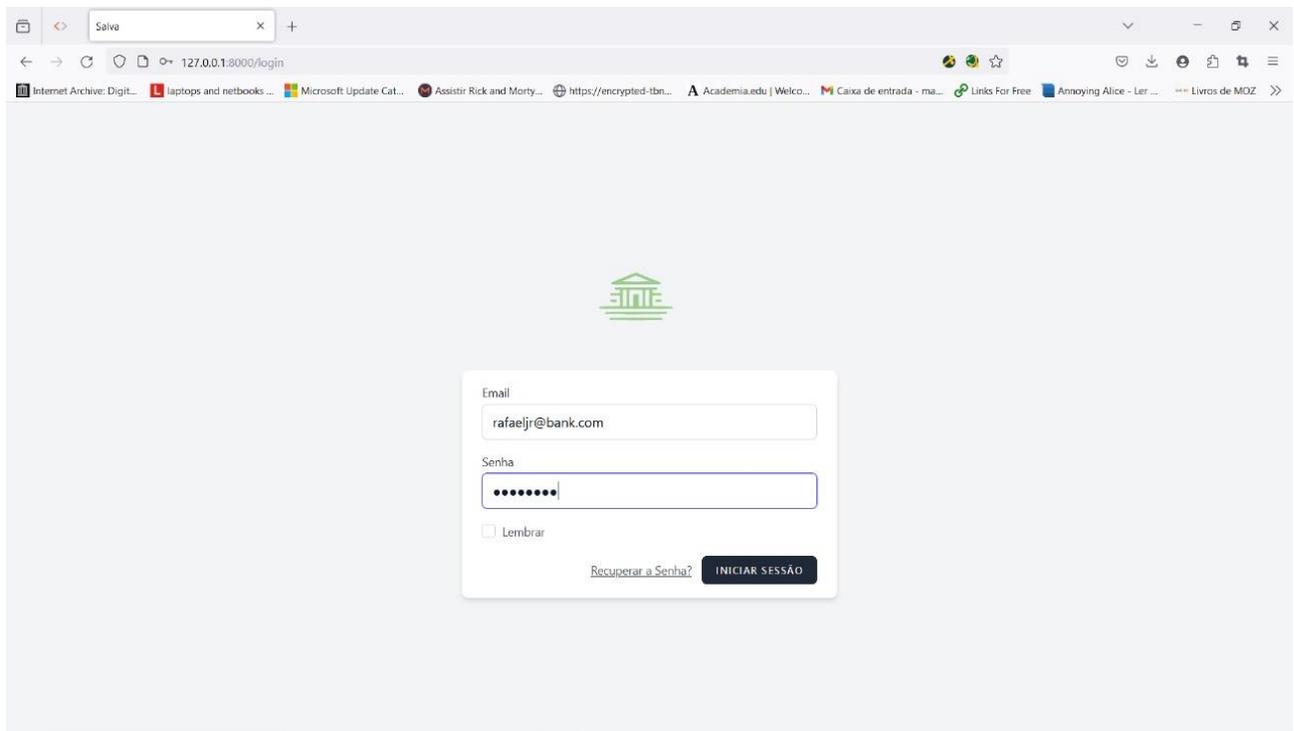


Figura 21: Interface de introdução de credencias

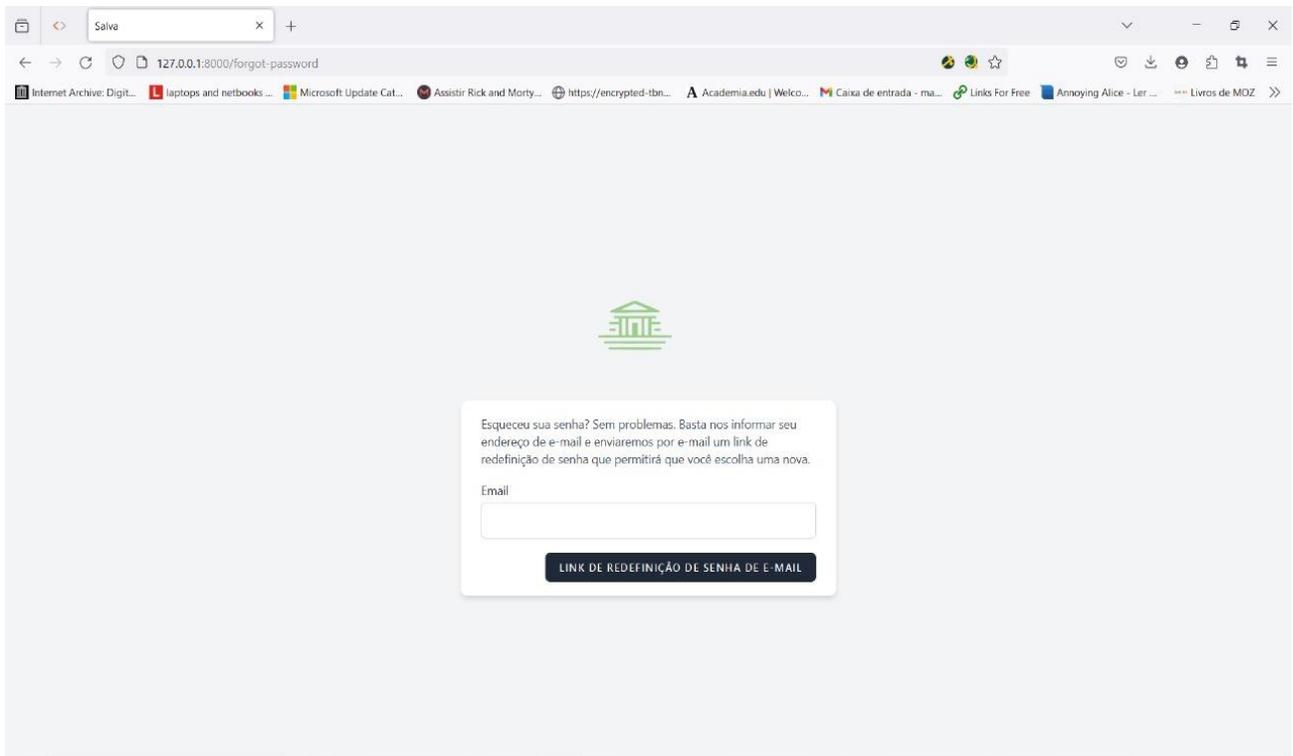


Figura 22: Interface de recuperação de credenciais

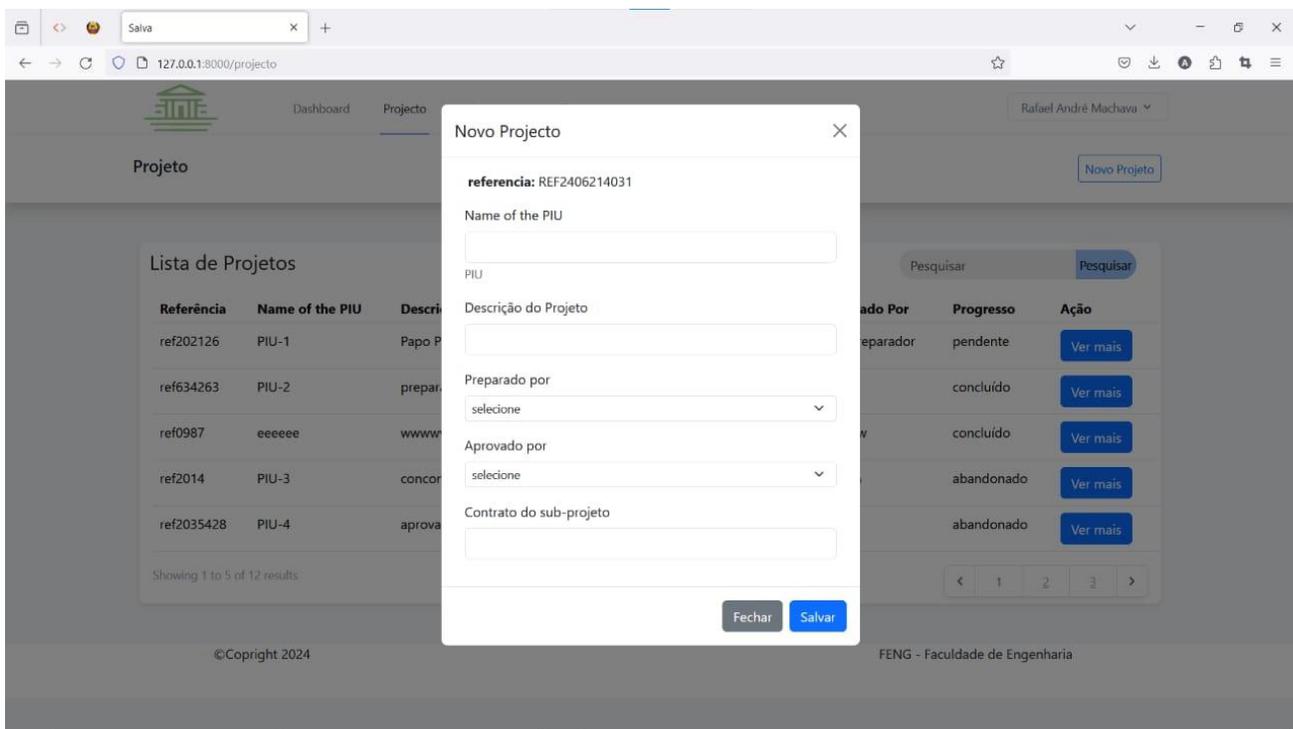


Figura 23: Interface de Registo de Projeto

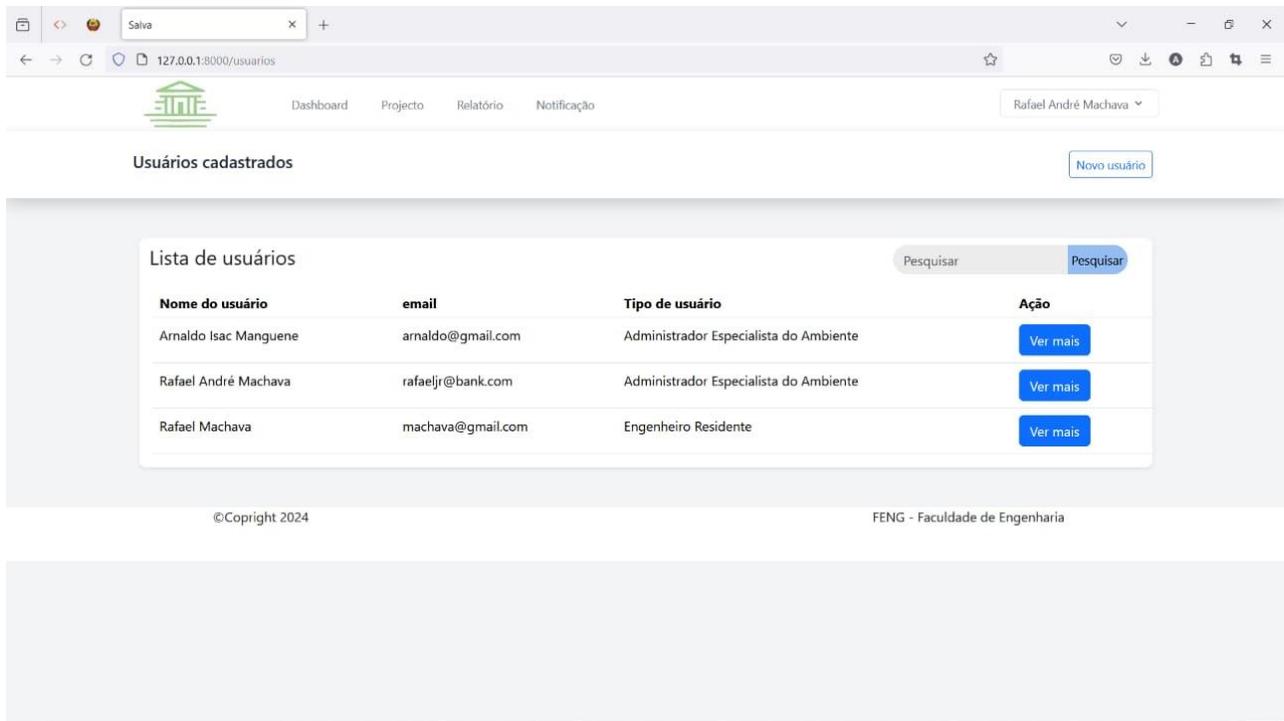


Figura 24: Interface de visualização de usuários de um determinado projeto

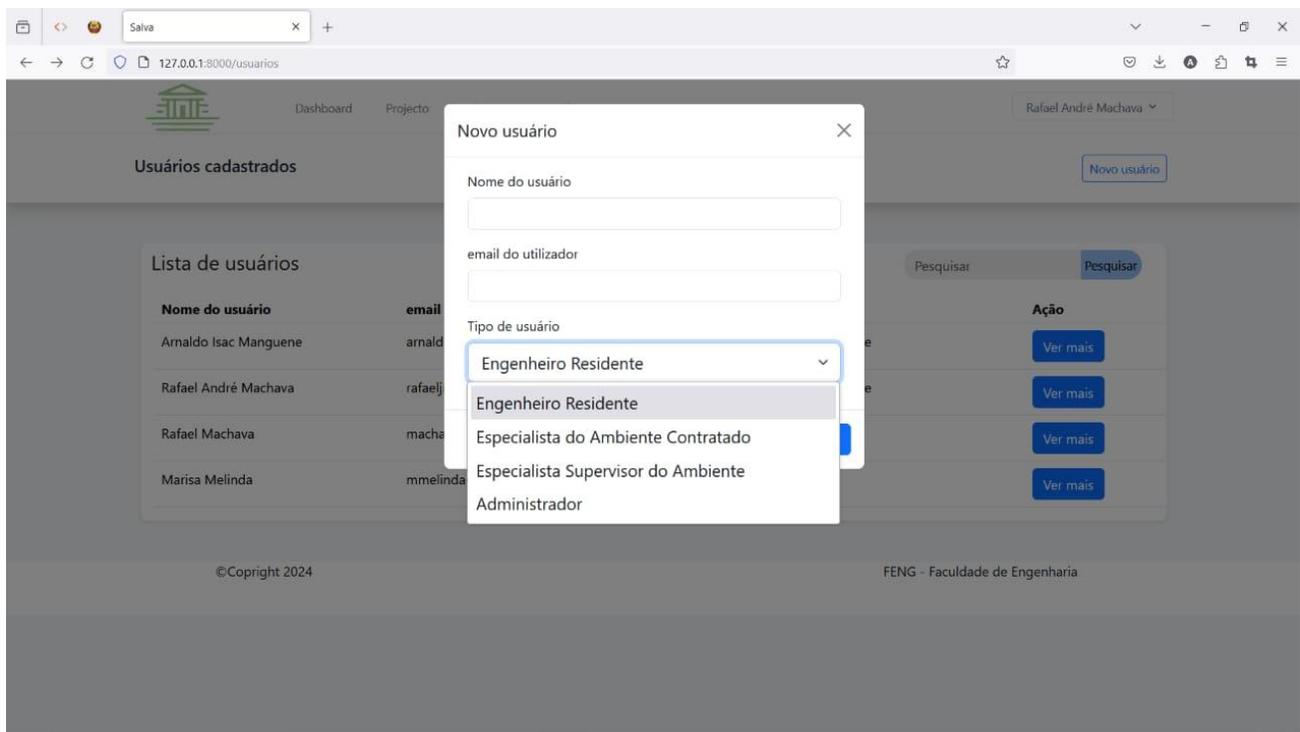


Figura 25: Interface de Cadastro de usuários

APENDICE