

**FACULDADE DE CIÊNCIAS**  
**Departamento de Matemática e Informática**

Trabalho de Licenciatura em  
Informática

**Desenvolvimento de um Sistema de Gestão  
de Conteúdos Radiofónicos:**

Estudo de caso: Instituto de Comunicação Social (ICS)

**Autor:** António Júlio Sambo

Maputo, 23 de Junho de 2025

Trabalho de Licenciatura em  
Informática

**Desenvolvimento de um Sistema de Gestão de  
Conteúdos Radiofónicos:**

**Estudo de caso: Instituto de Comunicação Social (ICS)**

**Autor:** António Júlio Sambo

**Supervisor:** Prof. Doutor Emílio Mosse, UEM

Maputo, 23 de Junho de 2025

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho à memória dos meus pais (Júlio Sambo e Laura Manjate), que embora não estejam mais presentes, continuam a inspirar cada passo que dou. Este trabalho é um tributo ao amor, aos ensinamentos e à força que recebi deles.

## **Declaração de Honra**

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

Maputo, 23 de Junho de 2025

---

António Júlio Sambo

## Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de expressar minha profunda gratidão à Rádio Nacional Educativa do Instituto de Comunicação Social, pela oportunidade e pelo apoio ao longo deste trabalho, que foi essencial para o desenvolvimento do sistema de gestão de conteúdos radiofónicos. Agradeço também à Universidade Eduardo Mondlane que possibilitou a realização deste projecto e incentivou o crescimento académico e profissional em cada etapa.

Agradeço especialmente ao meu Supervisor Prof. Doutor Emílio Mosse, pelo apoio contínuo, pela paciência e pelas orientações valiosas que tanto contribuíram para o amadurecimento deste trabalho. Sua experiência e dedicação foram fundamentais para superar os desafios encontrados no percurso.

Aos Doutores Carlos Neves, Mário Teixeira, Dionísio Conjo, Adelaide Munguambe e Rui Pelembe meus sinceros agradecimentos. Suas contribuições e ideias foram enriquecedoras, tornando o trabalho mais completo e inovador. A colaboração e a troca de conhecimentos durante esse período foram de imenso valor.

Gostaria de estender meus agradecimentos aos colegas Kirov Mabasso, Stanley Nhampossa, Paulo Massingue, Hermon da Cruz e Augusto Chissano que estiveram ao meu lado, proporcionando momentos de descontração e incentivo essenciais para manter o equilíbrio e a motivação. E, finalmente, à minha esposa Amélia Ndlate, que sempre acreditou em mim e ofereceu todo o suporte emocional necessário, minha eterna gratidão. Sua presença e apoio incondicional foram minha principal fonte de força.

A todos, muito obrigado.

## Resumo

O Instituto de Comunicação Social enfrenta dificuldades na organização, gestão e distribuição de conteúdos radiofônicos, resultando em perda de tempo, dificuldades na recuperação de arquivos e limitações na coordenação de programação e distribuição de conteúdo. A gestão eficaz de conteúdos radiofônicos é crucial para a qualidade e eficiência das transmissões. Um sistema de gestão de conteúdo pode melhorar significativamente a produtividade, a qualidade do serviço e a satisfação dos ouvintes, além de facilitar a preservação do património cultural e informativo produzido pela Rádio Nacional Educativa do Instituto de Comunicação Social. Desenvolver um sistema de gestão de conteúdo específico para as necessidades radiofônicas do Instituto de Comunicação Social visa centralizar a organização e o armazenamento de arquivos de áudio, melhorando a eficiência na recuperação e utilização de conteúdos. Para a execução deste trabalho, foram realizadas entrevistas informais aos funcionários e observação dos processos de produção e disseminação de conteúdo da rádio para entender as necessidades específicas. Simultaneamente, avaliou-se soluções de sistemas de gestão de conteúdos existentes no mercado e tecnologias de armazenamento de dados, utilizando metodologias ágeis para o desenvolvimento incremental do sistema. Espera-se que a implementação de um sistema de gestão de conteúdos radiofônicos customizado com funcionalidades específicas para a gestão de conteúdos radiofônicos, incluindo um banco de dados centralizado para armazenamento e indexação de arquivos de áudio, facilite a recuperação de conteúdos e promova a comunicação e a troca de conteúdos entre as equipes de produção resultará em eficiência operacional, redução do tempo gasto na busca e recuperação de conteúdos, melhor organização e planejamento, proporcionando conteúdos mais coerentes e de alta qualidade, além de um armazenamento seguro e acessível de arquivos históricos e culturais importantes.

**Palavras-chave:** Rádio Comunitária, Conteúdo, Sistema de Gestão de Conteúdo.

## **Abstract**

The Institute of Social Communication faces difficulties in organizing, managing, and distributing radio content, resulting in time loss, difficulties in file retrieval, and limitations in the coordination of programming and content distribution. Effective management of radio content is crucial for the quality and efficiency of broadcasts. A content management system can significantly improve productivity, service quality, and listener satisfaction, in addition to facilitating the preservation of the cultural and informative heritage produced by the National Educational Radio of the Institute of Social Communication. Developing a content management system (CMS) specific to the radio needs of the Institute of Social Communication aims to centralize the organization and storage of audio files, thereby improving the efficiency of content retrieval and utilization. For this work, interviews with employees and observation of the radio's content production and dissemination processes were conducted to understand specific needs. Simultaneously, existing CMS solutions and data storage technologies were evaluated, using agile methodologies for the incremental development of the system. The implementation of a customized CMS, with specific functionalities for managing radio content, including a centralized database for storing and indexing audio files, is expected to facilitate content retrieval and promote communication and content exchange among the production team. The CMS implementation will result in operational efficiency, reducing the time spent searching and retrieving content, better organization and planning, leading to more coherent and high-quality content, as well as secure and accessible storage of important historical and cultural files.

**Keywords:** Content Management System, Community Radio, Content

## Acrónimos e Abreviaturas

RC	Rádio Comunitária
SPA	Single-Page
VS Code	Visual Studio Code
UML	Linguagem de Modelação Unificada
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
SGCR	Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos
SGBD	Sistema de Gestão de Base de Dados
Metadados	São informações sobre os arquivos (nome, tipo, tamanho, etc)
ICS	Instituto de Comunicação Social
IDE	Integrated Development Environment
CMS	Content Management System(Sistema de Gestão de Conteúdo)
SD	Sistema Distribuído

# Índice

Dedicatória .....	i
Declaração de Honra .....	ii
Agradecimentos .....	iii
Abstract .....	v
Acrónimos e Abreviaturas .....	vi
Lista de Figuras .....	viii
Lista de Tabelas.....	ix
1. Introdução.....	1
1.1. Contextualização .....	1
1.2. Definição do problema .....	2
1.3. Objectivos.....	3
1.3.1. Objectivo Geral.....	3
1.3.2. Objectivos Específicos.....	3
1.4. Motivação .....	4
1.5. Estrutura do Relatório.....	5
2. Revisão de Literatura .....	6
2.1. Rádio Comunitária .....	6
2.2. Sistema de Gestão de Conteúdos .....	8
2.3. Gestão de Informação.....	12
3. Material e Métodos .....	15
3.1. Metodologia de Pesquisa.....	13
3.3. Metodologia de Desenvolvimento .....	16
4. Possíveis Resultados.....	18
4.1. Descrição do Modelo Actual.....	18
5.1. Descrição do Modelo Proposto.....	20
5.2. Ferramentas Usadas para o desenvolvimento do Sistema .....	22
6. Conclusões e Recomendações .....	38
6.1. Conclusões .....	38
6.2. Recomendações .....	44
Referências Bibliográficas .....	40
Anexos.....	41
Anexo 1: Credencial.....	41
Anexo 2: Manual do Utilizador.....	42

## Lista de Figuras

FIGURA 1: GESTÃO NAS ORGANIZAÇÕES.....	8
FIGURA 2: COLECTANDO, GERENCIANDO E PUBLICANDO O CONTEÚDO.....	9
FIGURA 3: GESTÃO DE INFORMAÇÃO.....	11
FIGURA 4: SISTEMA DE GESTÃO DE INFORMAÇÃO.....	13
FIGURA 5: ARQUITECTURA DO MODELO ACTUAL.....	21
FIGURA 6: ARQUITECTURA DO MODELO PROPOSTO.....	25
FIGURA 7: DIAGRAMA DE CLASSES.....	29
FIGURA 8: CASO DE USO - GESTÃO DE CONTAS DE UTILIZADORES.....	30
FIGURA 9: CASO DE USO - ENVIO DE CONTEÚDO NO SISTEMA.....	33
FIGURA 10: CASO DE USO - EDIÇÃO DE CONTEÚDO.....	34
FIGURA 11: CASO DE USO - REVISÃO DO CONTEÚDO.....	35
FIGURA 12: CASO DE USO - APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO AOS OUVINTES.....	37
FIGURA 13: SEQUÊNCIA DE EVENTOS, CRIAR CONTA.....	39
FIGURA 14: SEQUÊNCIA DE EVENTOS, VALIDAR CONTA.....	40
FIGURA 15: SEQUÊNCIA DE EVENTOS, ENVIAR CONTEÚDO.....	40
FIGURA 16: SEQUÊNCIA DE EVENTOS, EDITAR CONTEÚDO.....	41
FIGURA 17: SEQUÊNCIA DE EVENTOS, REVISÃO DE CONTEÚDO.....	41
FIGURA 18: SEQUÊNCIA DE EVENTOS, PUBLICAR CONTEÚDO.....	42
FIGURA 19: TELA DE LOGIN.....	47
FIGURA 20: TELA DE ACTIVIDADES DO ADMINISTRADOR.....	48
FIGURA 21: TELA DE LISTAGEM DOS USUÁRIOS DO SISTEMA.....	48
FIGURA 22: TELA DE ENVIO DO SCRIPT NO SISTEMA.....	49
FIGURA 23: ESTADO DO ENVIO DO SCRIPT.....	49
FIGURA 24: TELA DE LISTAGEM DOS SCRIPTS.....	50
FIGURA 25: TELA DE EDIÇÃO, APROVAÇÃO E REJEIÇÃO DO CONTEÚDO.....	50
FIGURA 26: CONTEÚDOS PUBLICADOS NA TRANSMISSÃO.....	51

## Lista de Tabelas

TABELA 1: REQUISITOS FUNCIONAIS, AUTOR.....	28
TABELA 2: REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS, AUTOR.....	28
TABELA 3:DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - INICIAR SESSÃO, AUTOR.....	30
TABELA 4: DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - CRIAR CONTA, AUTOR.....	31
TABELA 5: DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - VALIDAR DADOS DO COLABORADOR, AUTOR.....	31
TABELA 6: DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - VISUALIZAR PERFIL, AUTOR.....	31
TABELA 7: DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - EDITAR DADOS DO PERFIL, AUTOR.....	32
TABELA 8: DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - TERMINAR A SESSÃO AUTOR.....	32
TABELA 9: DESCRIÇÃO DO CASO DE USO- ENVIO DO CONTEÚDO NO SISTEMA.....	33
TABELA 10: DESCRIÇÃO DO CASO DO USO- EDIÇÃO DE CONTEÚDO.....	34
TABELA 11: DESCRIÇÃO DO CASO DO USO - REVISÃO DO CONTEÚDO.....	36
TABELA 12: DESCRIÇÃO DO CASO DE USO- APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO AOS OUVINTES.....	38

## Introdução

### 1.1. Contextualização

Vivemos numa era em que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) desempenham um papel central no desenvolvimento social, económico e institucional. A digitalização e a automação de processos tornaram-se indispensáveis para garantir maior eficiência, organização e acessibilidade à informação em diferentes sectores, incluindo o da comunicação social.

No contexto dos meios de comunicação, especialmente nas rádios, as TICs têm possibilitado novas formas de produção, armazenamento, distribuição e recuperação de conteúdos. O uso de sistemas informatizados para gestão de conteúdos radiofónicos não só melhora a qualidade do serviço prestado, como também facilita o trabalho das equipas editoriais, técnicas e administrativas.

Contudo, em muitos países africanos, incluindo Moçambique, ainda se verifica uma forte dependência de métodos manuais na gestão de conteúdos, o que compromete a eficiência e a preservação da memória institucional.

Diante desse cenário, torna-se pertinente o desenvolvimento de soluções tecnológicas que respondam às necessidades reais dessas instituições. É neste contexto que se insere o presente trabalho, que visa desenvolver um sistema de gestão de conteúdos radiofónicos para o Instituto de Comunicação Social (ICS), contribuindo para a modernização dos seus processos internos e melhoria da gestão da informação.

## **1.2. Definição do problema**

Actualmente a Rádio Nacional Educativa enfrenta problemas na gestão eficiente de conteúdos radiofónicos, que consistem na:

### **Localização dos arquivos de áudio e Scripts de programas:**

A dificuldade em localizar esses arquivos impede o acesso a esses registros, prejudicando as pesquisas dos conteúdos produzidos pelas equipas.

### **No armazenamento há inconsistência de dados:**

Uma vez que os dados são armazenados de forma manual em papéis sem nenhum sistema de gestão de base de dados para indexar os conteúdos isso gera uma inconsistência de dados.

### **Metadados dos arquivos:**

É um conjunto de dados estruturados que identificam os dados de um determinado conteúdo produzido na rádio tais como: nome do produtor, data da criação e publicação do conteúdo, hora da modificação, etc.

### **Risco de segurança a falta de controlo de acesso nos conteúdos radiofónicos:**

Não há técnicas implementadas para impedir com que as pessoas não autorizadas possam visualizar, modificar ou apagar arquivos, protegendo assim a integridade e a confidencialidade dos dados.

Face aos constrangimentos criados pela ausência de um sistema de digitalização e gestão de conteúdos radiofónicos da Rádio Nacional Educativa do ICS e as implicações dela resultante, este trabalho propõe o desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos, com o principal objectivo de melhorar o processo de gestão de conteúdos radiofónicos.

### **1.3. Objectivos**

#### **1.3.1. Objectivo Geral**

- Desenvolver um Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos baseado na web para a Rádio Nacional Educativa do Instituto de Comunicação Social

#### **1.3.2. Objectivos Específicos**

- Analisar o funcionamento actual de produção de conteúdos na rádio nacional educativa do Instituto de Comunicação Social;
- Identificar os principais constrangimentos no processo actual de gestão de conteúdos da rádio nacional educativa;
- Modelar o Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos da rádio nacional educativa do ICS;
- Desenvolver o Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos da rádio nacional educativa do ICS.

## **1.4. Motivação**

A Rádio Nacional Educativa desempenha um papel crucial na disseminação de informações, cultura e educação para a comunidade. No entanto, enfrenta desafios significativos na gestão de seus conteúdos, como dificuldades na localização de arquivos de áudio, scripts de programas e a dependência de processos manuais. Esses problemas evidenciam a necessidade urgente de modernização e eficiência na organização interna.

A ausência de um sistema digital robusto compromete diversos aspectos operacionais da rádio. Entre eles, destacam-se a lentidão nas operações, a vulnerabilidade na preservação do acervo histórico e a dificuldade em garantir a continuidade de programas educativos e culturais. Esses factores impactam negativamente a qualidade dos serviços oferecidos à população.

Nesse contexto, o desenvolvimento de um sistema de gestão de conteúdos radiofónicos surge como uma solução prática e estratégica. Um sistema dessa natureza permitirá à Rádio Nacional Educativa otimizar processos internos, ampliar a acessibilidade aos arquivos e assegurar a preservação de seu legado cultural. Além disso, o projecto está alinhado às tendências de digitalização e automação, contribuindo para que a rádio adote práticas modernas e eficientes.

Portanto, esta iniciativa busca não apenas resolver os constrangimentos existentes, mas também fortalecer a missão educativa e cultural da Rádio Nacional Educativa. Com isso, será possível assegurar a relevância da rádio na sociedade e garantir sua sustentabilidade a longo prazo.

## 1.5. Estrutura do Relatório

O presente Relatório encontra-se dividido em sete (7) capítulos, nomeadamente: Introdução, Revisão de

Literatura, Material e Métodos, Modelo Actual e Modelo Proposto, Conclusões e Recomendações, Referências Bibliográficas e por fim, Anexos e Apêndices.

- ✓ No **capítulo 1** referente à **Introdução**, faz-se uma contextualização do tema, enuncia-se o problema que motivou a realização do trabalho, apresenta-se os objectivos que se pretende alcançar e a estrutura do trabalho.
- ✓ No **capítulo 2** referente à **Revisão de Literatura**, são apresentados conceitos relacionados com o tema, que possibilitaram a consulta de alguma documentação para a realização do trabalho.
- ✓ No **capítulo 3** referente à **Material e Métodos**, apresenta-se os procedimentos técnicos e as ferramentas usadas para a realização do trabalho, para atender os objectivos traçados.
- ✓ No **capítulo 4** referente ao **Modelo Actual**, é feita a descrição do sistema actual, de modo que seja perceptível o problema que pretende-se resolver.
- ✓ No **capítulo 5** referente ao **Modelo Proposto**, apresenta-se a proposta de solução de acordo com os constrangimentos identificados no sistema actual.
- ✓ No **capítulo 6** referente à **Conclusões e Recomendações**, são apresentadas as conclusões resultantes da realização do trabalho e as recomendações ou planos para o futuro.
- ✓ Seguidamente as **Referências Bibliográficas**, são apresentadas as obras consultadas no âmbito da realização do trabalho.
- ✓ Seguidamente os **Anexos**, são apresentados os documentos complementares do trabalho.

## Revisão de Literatura

Neste capítulo, são abordados conceitos relacionados com o tema, que possibilitam a pesquisa e consulta de documentação para a realização do trabalho.

### 2.1 Rádio Comunitária

De acordo com Jane (2006) Rádio Comunitária é um “serviço de radiodifusão sem fins lucrativos, responde às necessidades da comunidade, serve e contribui para o seu desenvolvimento, promovendo a mudança social e a democratização através da participação da comunidade”.

Novas oportunidades foram criadas para o estabelecimento da liberdade de expressão e a proliferação de novos Mídias privados ou comerciais, foi um período de grande sucesso, em que o Moçambique assistiu a novos investimentos, mudanças económicas, o estabelecimento de uma nova democracia (Mkaima 2006).

Em Moçambique com a aprovação da lei da Imprensa (Lei 18/91, de 10 de agosto), diferentes perspectivas de comunicação com novas iniciativas de Radiodifusão, as primeiras Rádios Comunitárias na segunda metade da década de 90 sob a tutela do Instituto de Comunicação Social, da igreja católica e de algumas associações com projectos financiados por doadores internacionais.

De um modo geral pode se afirmar que Rádio Comunitária responde às necessidades da comunidade, serve e contribui para o seu desenvolvimento de uma maneira progressista, promovendo a mudança social e a democratização da comunicação através da participação comunitária.

### **2.1.1. Conteúdo**

De acordo com Marshall McLuhan(1964), em "Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem" argumenta que o meio é tão importante quanto o conteúdo. Isso significa que a maneira como o conteúdo é entregue é crucial para sua eficácia. A rádio é um meio auditivo, o que significa que o conteúdo deve ser transmitido e compreendido apenas através do som. Isso exige que os produtores criem conteúdos que possam ser facilmente seguidos e compreendidos sem o apoio de elementos visuais.

Ainda na ideia do McLuhan o conteúdo deve ser adaptado às características do meio, como o uso de sons, música e a variação na tonalidade da voz para criar um impacto auditivo significativo (McLuhan, 1964, p. 21).

Para Roland Barthes(1967), em "A Morte do Autor" explora a ideia de que o significado do conteúdo é construído na interação entre o texto (ou conteúdo) e o receptor. O conteúdo pode ter múltiplas interpretações e significados, dependendo da experiência e do contexto dos ouvintes.

O conceito de conteúdo na produção de rádio é multifacetado (variedade de formatos, técnica) e deve ser adaptado às características específicas do meio. A partir da perspectiva de Marshall McLuhan, é essencial considerar como a natureza auditiva da rádio influencia a produção e a recepção do conteúdo. Por outro lado, a perspectiva de Roland Barthes destaca a importância da interpretação do ouvinte e como o conteúdo pode gerar múltiplos significados. Ambos os autores oferecem uma compreensão valiosa para a criação e análise do conteúdo radiofônico, enfatizando a necessidade de uma abordagem que equilibre as características do meio e as expectativas da audiência.

### **2.1.2. Gestão**

Segundo o Dicionário Houaiss e Villar (2001), gestão pode ser compreendida como o conjunto de normas, funções e técnicas que têm por objectivo organizar e disciplinar os elementos de produção, submetendo a produtividade a um controle de qualidade. O foco é alcançar resultados eficazes e garantir a sustentabilidade da organização.

O conceito de gestão evoluiu ao longo do tempo, sendo influenciado por teóricos como Taylor, Fayol e Weber. Taylor enfatizou a adaptação do trabalhador à tarefa, buscando otimizar o esforço humano. Por sua vez, Fayol (1911) destacou a importância da estrutura organizacional e da busca pela eficiência máxima, enquanto Weber propôs um modelo de organização racional e predeterminado. Essas contribuições foram fundamentais para a construção do conceito moderno de gestão.

De acordo com Chiavenato (2014), actualmente, a gestão é reconhecida como um elemento central para o funcionamento eficaz das empresas, especialmente em tempos de crise económica, onde uma gestão interna eficiente pode ser determinante para a sobrevivência e o sucesso organizacional.

Num mundo em constante transformação, onde as procuras da audiência se modificam diariamente e a concorrência se intensifica, a gestão eficaz torna-se a chave para a sobrevivência e o florescimento das rádios. Através da gestão estratégica, a Rádio Nacional Educativa pode definir seus objectivos com clareza, mapear as melhores estratégias para alcançá-los e estruturar seus recursos e actividades de forma eficiente e eficaz.



*Figura 1: Gestão nas Organizações*

## 2.2 Sistema de Gestão de Conteúdos

Pereira & Bax (2002) consideram que a gestão de conteúdos é uma abordagem que surge em função da explosão de conteúdo multimídia na web e em intranets, com objectivo de gerir todas fases, desde a criação até a publicação de conteúdo.

Na perspectiva de Friedlén (2003), alguns conceitos tais como: conteúdo, gestão de metadados, estrutura do conteúdo e fluxo de trabalho são necessários para a compreensão do funcionamento do sistema de gestão de conteúdo.

Para o Addey et al. (2002), o sistema de gestão de conteúdo automatiza o processo de criação, publicação e actualização do conteúdo. Ainda na visão do autor os sistemas supracitados possibilitam e matem actualizado de maneira facilitada o conteúdo dando aos colaboradores os recursos para gerirem os seus próprios conteúdos.

Assim, o sistema de gestão de conteúdo radiofónico permitirá aos colaboradores da Rádio Nacional Educativa elaborarem os conteúdos em ambiente separados e, a posterior, inserir-se esse conteúdo no modelo correcto, enviando-o pelo servidor de Web para o usuário final de maneira fácil e rápida. Com base nas principais contribuições teóricas existentes, tornar-se fundamental implementar um processo que permita refletir um domínio de conhecimento.

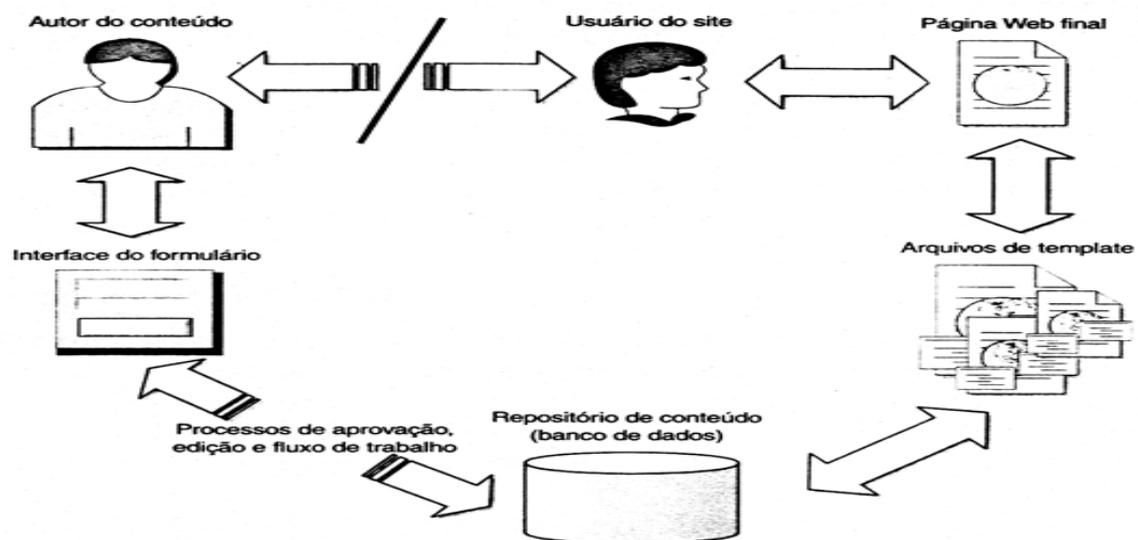


Figura 2: Colectando, gerenciando e publicando o conteúdo

### 2.2.1. Níveis de Gestão de Conteúdos

De acordo com Anthony (1965), na gestão de uma unidade económica, que se baseia na obtenção e utilização eficiente de recursos para atingir os objectivos organizacionais, é necessário ter informação a três níveis, que são nomeadamente: estratégico, operacional e tácito. Neste contexto, à medida que se desce na pirâmide hierárquica organizacional, a especificidade das informações aumenta, pois é necessário resolver problemas mais específicos de determinada tarefa. Em contrapartida, ao nível superior, as preocupações são mais gerais, afetando a generalidade das funções da organização. O sucesso da gestão de conteúdos radiofónicos depende da comunicação e colaboração eficazes entre os diferentes níveis.

- **Estratégico:** definição da visão estratégica de produção de conteúdo radiofónico;
- **Tático:** implementação do plano estratégico de produção;
- **Operacional:** criação e execução do conteúdo.

Esta junção garante a coesão, a qualidade e o impacto do conteúdo produzido.

## 2.3. Gestão de Informação

A gestão da informação em rádios é um tema que envolve a organização, armazenamento e recuperação de dados essenciais para o funcionamento eficiente da emissora. Autores renomados oferecem diferentes perspectivas sobre a melhor forma de gerir a informação em organizações de comunicação. A seguir, apresentam-se diferentes abordagens de Davenport e Choo (2003), dois dos principais teóricos no campo da gestão da informação.

Thomas H. Davenport (1988) autor de "Ecologia da Informação", argumenta que a eficiência na gestão da informação está directamente relacionada à capacidade da organização de tratar a informação como um activo estratégico. Ele defende que, em uma rádio, a informação precisa ser bem estruturada e facilmente acessível para garantir que as decisões sejam rápidas e fundamentadas.

Segundo Davenport, "a gestão da informação eficaz depende de um sistema que integre dados operacionais, como arquivos de áudio, scripts e agendamento de programação, facilitando o acesso para todos os níveis da organização". Davenport também destaca a importância da tecnologia no suporte à gestão da informação, mas adverte que "a tecnologia, por si só, não é suficiente". Ele sugere que a rádio deve desenvolver uma cultura organizacional que valorize o compartilhamento e o uso eficiente da informação. Para ele, um sistema de gestão bem implementado reduz a redundância de esforços, minimiza erros e promove uma tomada de decisão mais ágil e informada.



eficiente, apoiando a tomada de decisões estratégicas e a melhoria contínua dos processos organizacionais da Rádio Nacional Educativa.

### **2.3.1. Sistema de Gestão de Informação**

A digitalização e a automação dos sistemas de gestão de informação em estações de rádio são essenciais para melhorar a eficiência na gestão de conteúdos educativos e culturais.

De acordo com Silva (2021), a implementação de sistemas automatizados permite que rádios públicas administrem seus conteúdos de forma mais eficaz, desde a programação até a distribuição, garantindo que o material educativo chegue ao público de maneira oportuna e acessível.

Ainda no contexto de uma rádio educacional, Silva (2021) observa que a digitalização não só otimiza a gestão de arquivos de áudio, mas também facilita a preservação e o acesso a conteúdos históricos e educativos. Este é um factor crucial para instituições que buscam democratizar o acesso à informação e à cultura, especialmente em áreas remotas.

Por sua vez, Martins (2019) aborda os desafios organizacionais decorrentes da adopção de novos sistemas de gestão de informação em rádios públicas e educativas. O autor aponta que a transição para sistemas digitalizados frequentemente enfrenta resistência interna, causada pela falta de informação adequada e por uma cultura organizacional ainda apegada a métodos tradicionais de trabalho. Ainda na visão do autor em rádios educativas, a adopção bem-sucedida de novas tecnologias depende de um esforço colectivo para adaptar a equipa, a capacitação contínua e o suporte técnico são essenciais para que a missão educativa da rádio seja mantida com qualidade.

A análise das contribuições de Silva (2021) e Martins (2019) demonstra que a adopção de sistemas de gestão de informação em rádios públicas com foco educativo e cultural requer uma abordagem interdependente. A digitalização e automação, conforme argumenta Silva (2021), são fundamentais para a gestão eficiente de conteúdos. No entanto, como alerta Martins (2019), é necessário superar desafios organizacionais, garantindo que a equipa esteja preparada para utilizar essas novas tecnologias.



*Figura 4: Sistema de Gestão de Informação*

Essa figura representa os principais componentes relacionados à gestão de sistemas de informação, conectando diferentes áreas que sustentam o funcionamento eficiente de um sistema.

### **2.3.2. Digitalização de Documentos na Gestão da Informação**

A digitalização de documentos é o processo de conversão de documentos físicos em formato digital, com o objetivo de facilitar o acesso, armazenamento e preservação da informação. Segundo Kenneth Laudon e Jane Laudon (2020), a digitalização é um dos elementos centrais da transformação digital nas organizações, permitindo que a informação seja disponibilizada em tempo real, em diversos formatos e acessível remotamente. De acordo com Luciana Duranti (2009), especialista em arquivística digital, a digitalização não apenas contribui para a acessibilidade, mas também para a autenticidade e preservação de longo prazo dos documentos, especialmente quando acompanhada de metadados e sistemas de gestão eletrônica. UNESCO (2003) também destaca a importância da digitalização para instituições culturais e de comunicação, como arquivos históricos e rádios públicas, afirmando que:

"A digitalização de coleções analógicas é um passo essencial para preservar o patrimônio documental e ampliar o acesso do público à informação."

Além disso, conforme aponta Júlio César Cerdeira Serafim (2016), em estudos sobre gestão da informação em instituições públicas, a digitalização permite reduzir custos operacionais, proteger o acervo contra perdas físicas e integrar sistemas de informação em uma única plataforma acessível e organizada.

Dessa forma, no contexto institucional, a digitalização deve ser vista como um instrumento estratégico, e não apenas técnico, essencial à modernização dos processos de trabalho, especialmente em instituições que lidam com conteúdos sensíveis, como os radiofônicos.

## Material e Métodos

Neste capítulo, embarcaremos em uma jornada para desvendar os métodos que guiarão nossa pesquisa e desenvolvimento. Para melhor organização e clareza, dividiremos essa jornada em duas etapas: metodologia de pesquisa e de desenvolvimento.

### 3.1 Metodologia de Pesquisa

Segundo Fonseca (2002), metodologia é o estudo da organização e dos caminhos a serem percorridos para realizar uma pesquisa, um estudo ou para fazer ciência.

Lefehld e Barros (1991) definem pesquisa como o procedimento sistemático e intensivo que tem por objectivo descobrir e interpretar os factos inseridos em uma determinada realidade.

Com base nas definições de metodologia e pesquisa apresentadas por Fonseca (2002) e Lefehld e Barros (1991) e com o propósito de alcançar os objectivos estabelecidos para o presente trabalho os caminhos a serem percorridos para esse desenvolvimento foram os seguintes:

- Definição do Problema e Objectivos;
- Revisão da Literatura, Análise de Requisitos;
- Entrevistas e Observações.

#### 3.1.2. Quanto à natureza

A natureza da pesquisa refere-se à finalidade e à contribuição que ela trará à ciência e à prática.

Gil (2008), aborda 2 (dois) tipos de pesquisas nomeadamente: Pesquisa Básica e Aplicada.

Neste trabalho, optou-se pela pesquisa aplicada, uma vez que é rápida e objectiva na geração de conhecimentos voltados para a solução de um problema específico da gestão eficiente de conteúdos radiofónicos da Rádio Nacional Educativa.

#### 3.1.3. Quanto à abordagem do problema

A pesquisa realizada para o desenvolvimento do sistema radiofónico da Rádio Nacional Educativa foi caracterizada como qualitativa, adoptando a etnografia como método central.

De acordo com Minayo(1994), a pesquisa qualitativa permite compreender o contexto em que os fenómenos ocorrem e as suas relações com o quotidiano dos participantes. Portanto na Rádio Nacional Educativa, essa abordagem possibilita investigar questões mais subjectivas, como a percepção dos funcionários sobre o funcionamento da rádio, a cultura organizacional, as dificuldades enfrentadas na gestão de arquivos de áudio e scripts de programas, e a forma como esses aspectos influenciam a operação da rádio.

A etnografia, uma ferramenta essencial da ciência antropológica, é um método que permite uma compreensão profunda dos processos sociais e das interações humanas, fundamentando-se na observação directa e na imersão no contexto estudado (Peirano, 1992).

Para analisar os processos de interação social na gestão de conteúdos radiofónicos da Rádio Nacional Educativa do ICS, a etnografia foi escolhida devido à sua capacidade de captar a complexidade das práticas sociais e das dinâmicas organizacionais. Este método possibilitou a colecta de dados por meio de conversas objectivas, entrevistas semi-estruturadas e observação participante, proporcionando uma visão detalhada das práticas e dos processos sociais que ocorrem dentro e ao redor da gestão radiofónica.

Os dados etnográficos colectados tais como:

- Observação do quotidiano de trabalho dos funcionários da Rádio Nacional Educativa;
- Entrevistas em profundidade com os colaboradores da Rádio Nacional Educativa;
- Análise dos espaços físicos e da organização dos arquivos de áudio;
- Interação com tecnologias e sistemas utilizados.

Esses dados foram fundamentais para enriquecer a análise dos fenómenos de gestão de conteúdos radiofónicos e da inclusão social, oferecendo uma compreensão mais profunda das dinâmicas sociais internas e de seu impacto nas interações com grupos externos.

## 3.2 Técnicas de Recolha de Dados

No desenvolvimento de um sistema de gestão de conteúdos radiofónicos, a recolha de dados é uma etapa crucial para garantir que o sistema atenda às necessidades específicas da organização.

A **Pesquisa-Ação** é caracterizada por envolver tanto os pesquisadores quanto os participantes de forma activa e colaborativa no processo de investigação. Segundo Thiollent (2011), essa técnica de pesquisa busca resolver problemas práticos enquanto promove uma transformação na realidade estudada. Os participantes não são apenas objectos de estudo, mas actuam como co-pesquisadores, contribuindo com suas experiências e conhecimentos. A pesquisa foi realizada em estreita associação com uma ação prática, com o objectivo de produzir tanto conhecimento teórico quanto soluções concretas para os desafios enfrentados pela equipe de produção de conteúdos da Rádio Nacional Educativa.

Essa abordagem permite que os dados sejam colectados através da interação directa e da participação activa dos envolvidos, o que proporciona uma compreensão mais profunda e contextualizada do problema em questão.

### 3.2.1. Observação Participante

De acordo com Spradley (1980), a observação participante envolve o pesquisador na vida quotidiana do grupo estudado, permitindo-lhe observar, participar e interpretar as práticas sociais directamente do ponto de vista dos membros do grupo. Essa técnica permite ao pesquisador captar como os conteúdos são geridos, como as decisões são tomadas no dia a dia e quais desafios surgem durante a programação e transmissão. A vantagem de ser um funcionário da rádio, é a capacidade de realizar essas observações de forma contínua e integrada, o que possibilita a colecta de dados ricos e contextualmente significativos.

Para Flick (2009) argumenta que a observação participante permite ao pesquisador compreender melhor as práticas não verbalizadas e as rotinas informais que podem não ser acessíveis através de outras técnicas de recolha de dados. No desenvolvimento de um sistema de gestão de conteúdos, isso significa que o pesquisador pode identificar soluções que se adequem não só às necessidades explícitas dos usuários, mas também às práticas implícitas que sustentam o funcionamento eficaz da rádio. Por exemplo, a maneira como os funcionários organizam os arquivos de áudio ou como gerenciam imprevistos durante as transmissões são aspectos que podem ser melhor compreendidos e, posteriormente, sistematizados no novo sistema.

Portanto, a observação participante, potencializada pela inserção do pesquisador no ambiente de trabalho, oferece uma perspectiva única e profundamente informada para o desenvolvimento de um sistema de gestão de conteúdos radiofónicos.

### **3.2.2. Entrevista Semi-estruturada**

De acordo com Minayo (1994), a entrevista semi-estruturada é eficaz em pesquisas qualitativas porque proporciona um equilíbrio entre a estrutura necessária para manter o foco no tema de pesquisa e a liberdade para capturar as percepções e experiências individuais dos participantes. Essa técnica foi essencial para entender as dificuldades enfrentadas pelos funcionários na gestão de arquivos de áudio e scripts de programas, assim como para coletar suas sugestões sobre possíveis melhorias no sistema.

Com intuito de alcançar os objectivos previamente traçados foi utilizada a entrevista semi-estruturada como técnica de recolha de dados para obter informações detalhadas e contextuais dos colaboradores da Rádio Nacional Educativa. Essa técnica permite ao pesquisador seguir um roteiro de perguntas previamente elaborado, mas também oferece flexibilidade para explorar novas questões à medida que a conversa avança, conforme surgem temas relevantes. Através das entrevistas semi-estruturadas, foi possível reunir dados ricos sobre o funcionamento interno da rádio, identificando tanto os desafios operacionais quanto as práticas quotidianas, o que contribuiu para o desenvolvimento de um sistema radiofónico mais eficiente e alinhado às necessidades dos usuários.

### **3.2.3. Análise Documental**

Conforme Cellard (2008), a análise documental é uma técnica valiosa em pesquisas qualitativas, pois permite investigar materiais escritos e audiovisuais que refletem a prática quotidiana da instituição, fornecendo uma compreensão mais detalhada sobre a gestão e os processos operacionais. No caso deste estudo, a análise documental permitiu identificar falhas na organização e recuperação de arquivos de áudio e scripts, além de fornecer uma base de factos para comparar com os depoimentos dos funcionários colectados nas entrevistas. A análise documental envolve o exame de documentos existentes, como relatórios, arquivos de áudio, scripts de programas e registros internos da Rádio Nacional Educativa, com o objectivo de obter informações sobre o funcionamento e a organização da rádio.

Combinando a análise documental com a entrevista semi-estruturada, foi possível obter uma visão mais completa dos desafios enfrentados pela rádio e dos procedimentos que precisam ser aprimorados para o desenvolvimento do sistema radiofónico.

### **3.3 Metodologia de Desenvolvimento**

Lorenzi e Riley (1998) definem a metodologia de desenvolvimento como um conjunto estruturado de procedimentos e práticas para a criação e implementação de sistemas. Eles enfatizam a importância de seguir um processo sistemático que envolve:

- Definição dos objectivos para melhorar o sistema de arquivamento de arquivos de áudio e scripts.
- Estruturação do processo de colecta de dados, incluindo a escolha das técnicas de entrevistas semi-estruturadas e análise documental.
- Entrevistas semi-estruturadas para obter informações detalhadas dos funcionários e análise documental para entender a organização dos arquivos existentes.
- Análise de conteúdo para identificar padrões e problemas a partir dos dados colectados.
- Desenvolvimento de melhorias no sistema de arquivamento baseado na análise dos dados e na colaboração com os funcionários.

Para o desenvolvimento do sistema radiofónico da Rádio Nacional Educativa, a metodologia seguiu os princípios descritos por Lorenzi e Riley. Seguir a metodologia proposta por Lorenzi e Riley assegura que o desenvolvimento do sistema seja realizado de forma estruturada e eficiente, com foco em resolver os problemas identificados e atender às necessidades da Rádio Nacional Educativa.

## Possíveis Resultados

O presente capítulo apresenta os resultados das análises e estudos realizados ao longo do trabalho. Inicialmente, descreve-se o modelo actual, destacando sua arquitectura e a interação entre os elementos que o compõem.

### 4.1 Descrição do Modelo Actual

Na Rádio Nacional Educativa, a gestão de conteúdos ainda é feita de forma manual, seguindo um modelo que, apesar de não ser digital, busca garantir a organização e fácil acesso aos arquivos de áudio e scripts. A base desse sistema envolve a criação de um espaço físico para o armazenamento de todo o material, onde os arquivos são organizados em armários e estantes, com gavetas enumeradas. Cada gaveta contém pastas que são etiquetadas com informações básicas como o nome do programa, a data de criação e um número de identificação única para cada conteúdo.

Além disso, para ajudar na localização dos arquivos, usa-se um sistema de fichas de registo. Essas fichas são preenchidas manualmente e acompanham cada arquivo armazenado.

Essas fichas contêm detalhes importantes como:

- ✓ Título do programa;
- ✓ Nome do produtor;
- ✓ Data de criação;
- ✓ Última modificação feita no conteúdo.

Por exemplo, se houver uma entrevista importante, a ficha vai registrar informações como:

- ✓ Quem produziu?
- ✓ Quando foi gravado?
- ✓ Como produziu?
- ✓ A gaveta em que a pasta está guardada.

Também existe um índice geral, que funciona como um catálogo, ele pode ser mantido em papel ou em planilhas simples, como o Excel, e esse índice faz a listagem de todos os conteúdos armazenados por

data, tipo de programa, como entrevistas, reportagens ou documentários, isso ajuda a localizar rapidamente o que precisam.

Outra medida é o controlo de acesso aos arquivos. Para isso, existe um livro de registo de acessos, onde os funcionários anotam sempre que acedem aos arquivos: o que foi acessado, por quem e por que motivo. Isso evita que pessoa não autorizada modifique ou apague conteúdos sem controlo. Inclusive, certos arquivos mais sensíveis são armazenados em gavetas trancadas, com acesso restrito a um grupo de funcionários da Rádio.

Periodicamente, os arquivos passam por revisões. De tempos em tempos, alguém responsável revisa o que está guardado para garantir que os dados estejam actualizados e organizados. Caso sejam encontrados problemas, como falta de informações nas fichas ou arquivos desactualizados, deve-se relatar e corrigir o problema.

Como ainda não dispõem de um sistema digital, outra precaução que tomam é fazer cópias físicas de segurança de alguns conteúdos mais importantes. Essas cópias são guardadas em um local diferente do arquivo principal, garantindo-se que, se algo acontecer ao arquivo original, ainda terão uma reserva.

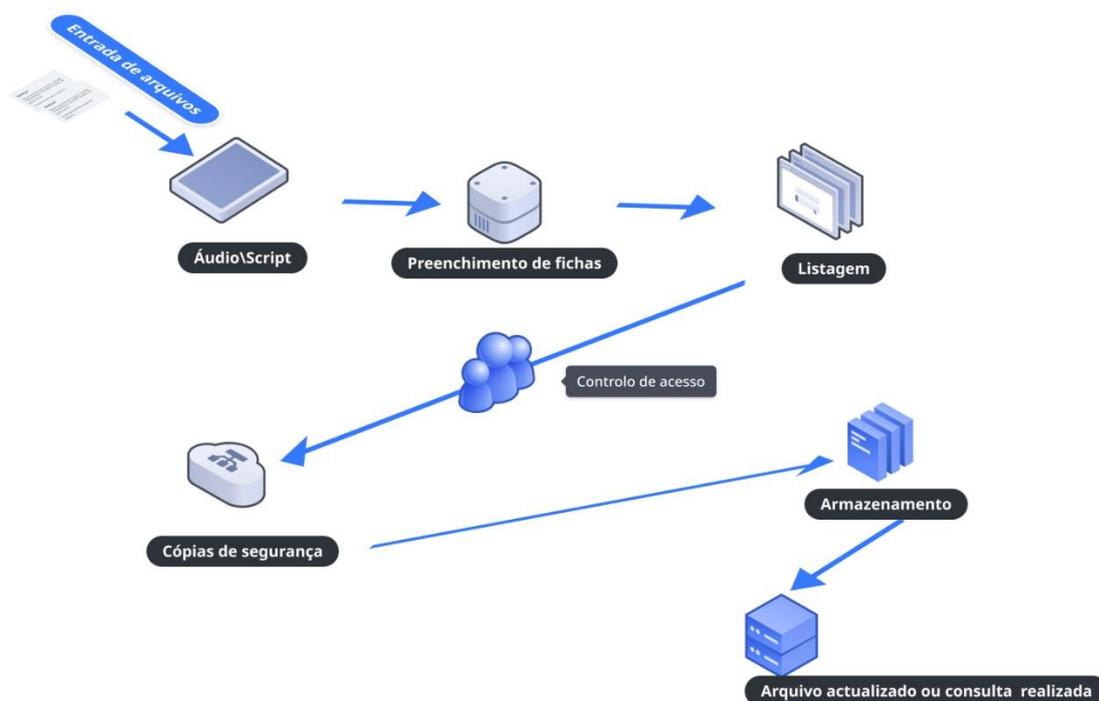


Figura 5: Arquitectura do Modelo Actual

A arquitectura do modelo actual descrita acima ilustra visualmente a disposição e o fluxo desse processo manual de gestão, desde o armazenamento dos arquivos físicos até o controlo de acesso e as revisões periódicas, facilitando a compreensão da estrutura organizada.

## Modelo Proposto

O presente capítulo apresenta o modelo proposto para solucionar os problemas identificados no modelo vigente, detalhando sua arquitetura, a descrição dos componentes envolvidos, os requisitos da solução e os diagramas gerados a partir da modelagem do sistema.

### 5.1 Descrição do Modelo Proposto

O modelo proposto para a melhoria da gestão de conteúdos na Rádio Nacional Educativa traz uma série de soluções práticas e modernas que visam resolver os principais problemas enfrentados actualmente. A primeira grande mudança seria a introdução de um sistema digital de gestão de arquivos. Isso significa que todos os conteúdos, como arquivos de áudio e scripts, serão armazenados de forma digital em um banco de dados centralizado. Esse sistema permitirá que os funcionários possam acessar os arquivos de maneira rápida e eficiente, por meio de uma ferramenta de busca avançada.

Com essa solução, o processo de localizar um arquivo específico se tornaria muito mais simples. Ao invés de vasculhar fichas manuais e gavetas, bastará inserir palavras-chave, datas, ou até mesmo o tipo de programa no sistema, e o conteúdo desejado será facilmente encontrado. Isso elimina o problema actual de dificuldades na localização de arquivos, que muitas vezes se perdem ou se tornam inacessíveis.

Além disso, o sistema também trará benefícios no que diz respeito à automatização dos processos. Uma vez que um arquivo novo seja inserido no sistema, ele será automaticamente catalogado, recebendo um número de identificação e informações detalhadas sobre sua criação.

Informações tais como:

- Nome do produtor;
- Data de criação.

Esse processo automatizado garante que todas as informações necessárias estejam sempre actualizadas e organizadas, eliminando a inconsistência que ocorre com o sistema manual actual.

Outra solução importante proposta é a questão dos backups automáticos. O sistema será configurado para realizar cópias de segurança regulares dos arquivos, armazenando-os na nuvem em um servidor

seguro. Dessa forma, mesmo que haja um problema técnico, os conteúdos estarão protegidos e poderão ser recuperados rapidamente, algo que actualmente representa um risco para a integridade dos dados da rádio.

Um ponto crucial na proposta é o reforço da segurança e controlo de acesso aos arquivos. No sistema actual, qualquer pessoa pode acessar e modificar os conteúdos, o que compromete a confidencialidade e a integridade das informações. O novo modelo, por sua vez, incluirá um controlo rígido de permissões, onde cada funcionário terá um perfil de usuário com níveis de acesso definidos de acordo com suas funções.

**Por exemplo:**

Um produtor poderá visualizar e editar apenas os conteúdos relacionados ao seu trabalho, enquanto um administrador terá acesso completo. Essa segurança é reforçada por um sistema de log de actividades, que registará todas as acções realizadas, como quem acessou determinado arquivo e o que foi modificado.

Além da segurança, o modelo proposto também visa melhorar a colaboração entre os funcionários. A introdução de um sistema de fluxo de trabalho automatizado permitirá que as tarefas sejam acompanhadas em tempo real, com prazos definidos e o progresso de cada projecto monitorado. Os funcionários poderão adicionar comentários e feedback directamente nos arquivos, facilitando a comunicação e melhorando o desempenho das equipas. Isso permitirá que o processo de revisão e manutenção dos conteúdos seja feito de maneira contínua e organizada, evitando que informações importantes sejam perdidas ou negligenciadas.

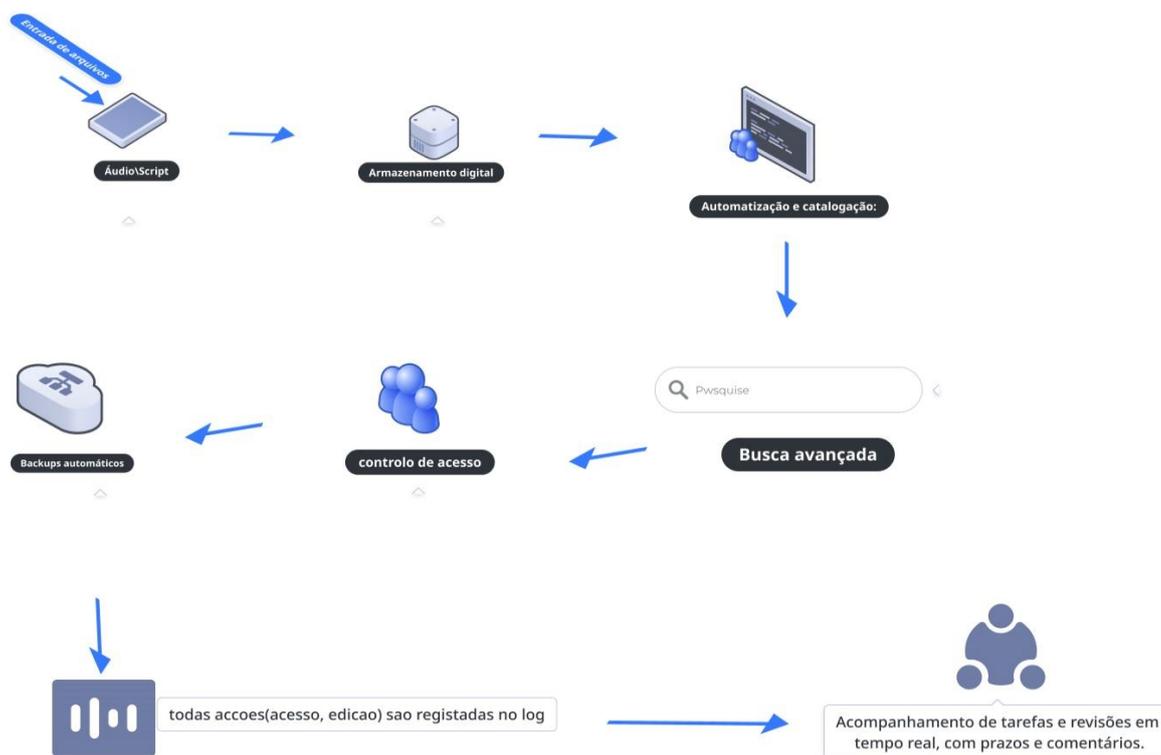


Figura 6: *Arquitetura do Modelo Proposto*

Este modelo é representado graficamente por meio de uma arquitetura que ilustra como essas diferentes camadas interagem e como os fluxos de dados e de tarefas ocorrem dentro do sistema, demonstrando a transição do actual sistema manual para uma plataforma digital mais robusta e moderna.

## 5.2. Ferramentas Usadas para o desenvolvimento do Sistema

### 5.2.1. Quasar Framework

Segundo Jeff Galbraith (2021), "Quasar Framework permite aos desenvolvedores criar aplicações web, desktop e móveis com uma única base de código, garantindo uma experiência de usuário consistente e de alta qualidade em todas as plataformas." Isso facilita a manutenção e a escalabilidade do sistema, além de reduzir significativamente o tempo de desenvolvimento e os custos associados. Portanto, o uso do Quasar Framework no desenvolvimento do sistema digital para a gestão de conteúdos da Rádio Nacional Educativa não apenas acelera o processo de implementação, mas também garante flexibilidade, performance e uma experiência de usuário de alta qualidade.

### **5.2.2. JavaScript**

De acordo com Flanagan (2020) em seu livro "JavaScript: The Definitive Guide", JavaScript é uma linguagem de script leve e poderosa que se tornou uma das principais tecnologias da web, junto com HTML e CSS. Ao contrário de linguagens compiladas, JavaScript é executada directamente no ambiente de execução, como um navegador web, sem a necessidade de um processo de compilação prévio.

A escolha de JavaScript para o desenvolvimento do sistema é justificada por sua versatilidade, ampla adoção na web, capacidade de criar interfaces dinâmicas e interativas, além de facilitar a implementação e integração com tecnologias modernas, resultando em uma solução mais eficiente e económica para a Rádio Nacional Educativa.

### **5.2.3. Vue js**

De acordo com You (2014), é um framework progressivo para a construção de interfaces de usuário, que visa ser adotado de forma incremental. Projectado para ser adaptável, facilitando a integração em projetos existentes de maneira gradual e permitindo a criação de aplicações single-page (SPA) completas quando combinado com ferramentas modernas e bibliotecas de suporte.

Portanto, o uso do Vue.js no desenvolvimento do sistema de gestão de conteúdos da Rádio Nacional Educativa é justificado por sua flexibilidade, capacidade de modularização, facilidade de integração e manutenção, além da criação de uma interface de usuário responsiva e de alto desempenho. Tudo isso permite que o sistema seja escalável, eficiente e adaptável às necessidades futuras da rádio.

### **5.2.4. Visual Studio Code (VS Code)**

De acordo com Murphy (2018), VS Code é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) leve e extensível, compactível com várias linguagens de programação, incluindo JavaScript e frameworks como Quasar.

Contudo, o uso do VS Code no desenvolvimento do sistema de gestão de conteúdos da Rádio Nacional Educativa foi escolhido por ser uma ferramenta integrada para controlo de versão e depuração, o que resulta em um ambiente de desenvolvimento productivo, eficiente e colaborativo.

### **5.2.5. Astah**

Segundo Ambler (2005), "O uso de diagramas UML é essencial para a documentação e visualização de sistemas complexos, permitindo uma comunicação clara e uma compreensão profunda da estrutura e do comportamento do software." Como ferramenta de modelação foi usada o Astah por ser uma ferramenta poderosa para modelagem de software que permite a criação de diagramas UML (Unified Modeling Language).

### **5.2.6. Sistema de Gestão de Base de Dados MySQL/MariaDB**

De acordo com Widenius et al. (2019), MySQL/MariaDB são SGBDs relacionais que oferecem suporte robusto a transações, alta disponibilidade e desempenho otimizado, tornando-os adequados para aplicações que exigem integridade de dados e consultas SQL complexas.

Para que seja garantido a persistência de dados foi escolhido o MySQL por oferecer uma solução de excelente custo-benefício.

### **5.3. Requisitos do Modelo Proposto**

De acordo com Ian Sommerville (2011), em seu livro "Software Engineering", os requisitos de sistema podem ser divididos em duas categorias principais: requisitos funcionais e requisitos não funcionais.

Sommerville destaca que a qualidade da definição de requisitos impacta directamente o sucesso do projecto de software. Para o sistema da Rádio Nacional Educativa, esses requisitos garantem que ele atenda tanto às necessidades operacionais quanto às expectativas de desempenho e segurança.

#### **5.3.1. Estrutura da Tabela de Requisitos**

##### **a) Identificação dos Requisitos**

A coluna ID define o identificador exclusivo de cada requisito, começando com RF para requisitos funcionais e RNF para requisitos não funcionais. Já a coluna Descrição apresenta a descrição do requisito em linguagem natural.

### 5.3.2. Requisitos Funcionais

São descrições dos serviços que o sistema deve fornecer, além de como ele deve reagir a entradas específicas e comportar-se em determinadas situações. Eles especificam o comportamento esperado do sistema.

*Tabela 1: Requisitos Funcionais, Autor*

ID	Descrição
RF01	O sistema deve permitir a busca de arquivos de áudio e scripts por palavras-chave, datas, ou nomes de programas/produtores.
RF02	O sistema deve fornecer diferentes níveis de acesso aos funcionários, como visualização, edição e exclusão de arquivos.
RF03	O sistema deve permitir o upload e download de arquivos de áudio e scripts pelos funcionários autorizados.
RF04	O sistema deve realizar backups automáticos dos arquivos armazenados em intervalos regulares.
RF05	O sistema deve registrar todas as actividades dos usuários, incluindo quem acessou, editou ou excluiu determinado arquivo.

#### 5.3.2.1. Requisitos Não Funcionais

São restrições que afectam o desempenho do sistema e as características da qualidade, como segurança, escalabilidade e usabilidade. Esses requisitos especificam como o sistema deve operar, não o que ele deve fazer.

*Tabela 2: Requisitos não funcionais, Autor*

ID	Descrição
RNF01	O tempo de resposta para buscas de arquivos deve ser inferior a 2 segundos para consultas simples.
RNF02	O sistema deve garantir que somente usuários autenticados possam acessar o conteúdo, com senhas criptografadas.
RNF03	O sistema deve ser capaz de lidar com até 7.000 arquivos de áudio e scripts sem perda de desempenho.
RNF04	O sistema deve ter uma disponibilidade mínima de 99,9%, com mecanismos de recuperação em caso de falha.
RNF05	O sistema deve possuir uma interface amigável e intuitiva, exigindo um mínimo de treinamento

para os usuários.

## 5.4. Modelação do Sistema Proposto

### 5.4.1. Diagrama de Classes

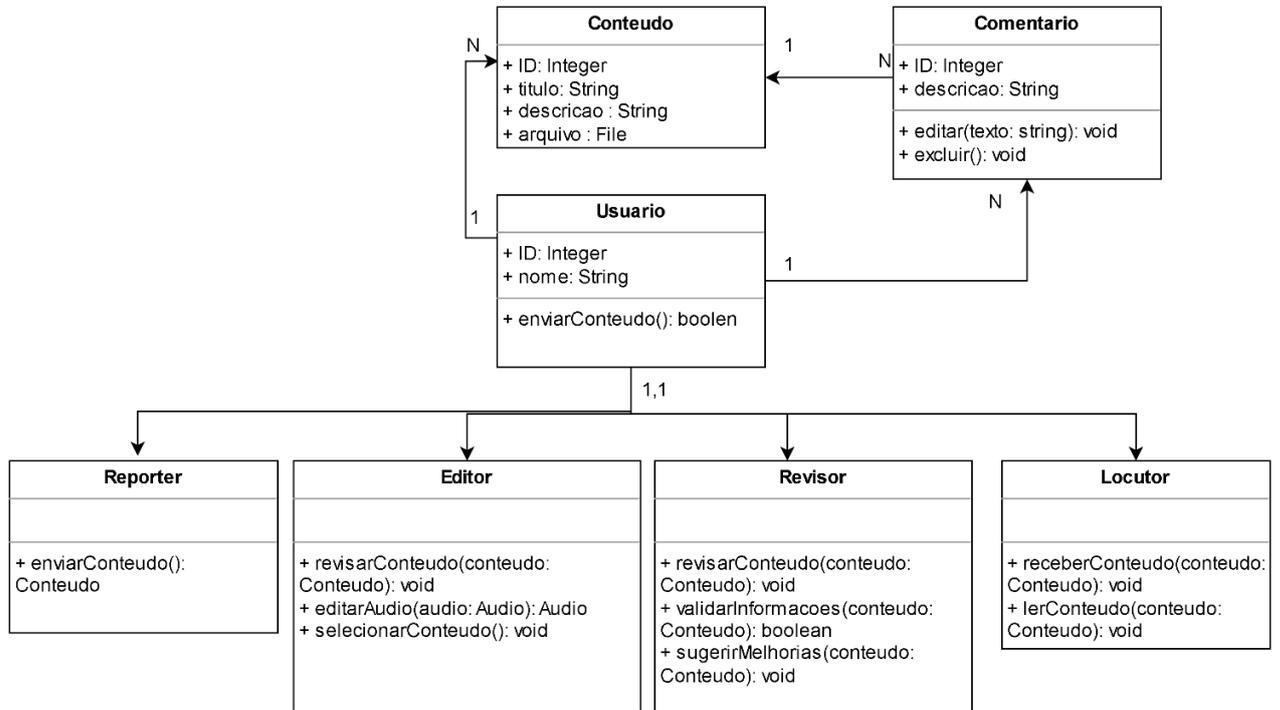


Figura 7: Diagrama de Classes

### 5.4.2. Diagrama de Casos de uso gestão de conta dos utilizadores

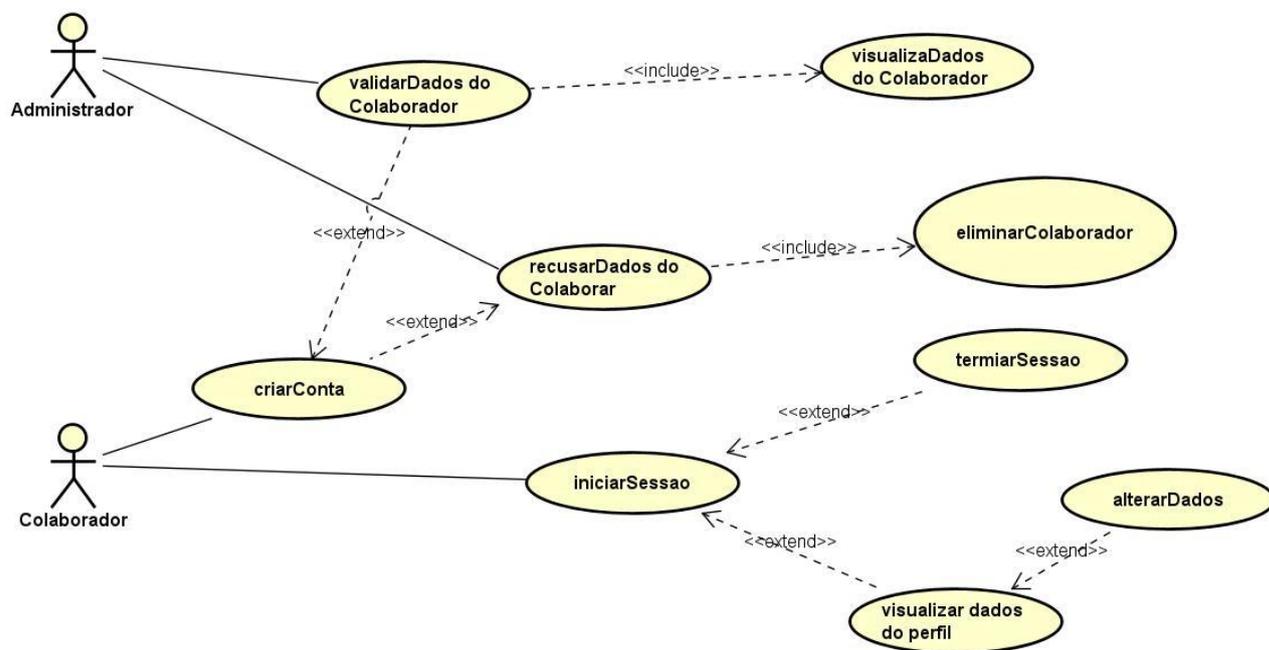


Figura 8: Caso de Uso - Gestão de Contas de Utilizadores

Tabela 3: Descrição de caso de uso - Iniciar Sessão, Autor

Caso de Uso	Iniciar Sessão
Actor:	Todos
Pré-condição:	Possuir conta para o acesso ao sistema
Fluxo Principal:	Para iniciar a sessão o utilizador é redireccionado ao formulário onde deverá introduzir seu email e sua senha que após a validação será redireccionado a uma página mediante ao seu perfil.
Pós-condição:	Sessão iniciada no sistema

*Tabela 4: Descrição de caso de uso - Criar Conta, Autor*

Caso de Uso	<b>Criar Conta</b>
<b>Actor:</b>	Colaborador
<b>Pré-condição:</b>	Ser colaborador da rádio
<b>Fluxo Principal:</b>	Para criar a conta no sistema deve ser colaborador da rádio e após criar a conta deve aguardar pela validação por parte do administrador do sistema
<b>Pós-condição:</b>	Conta do utilizador criada

*Tabela 5: Descrição de caso de uso - Validar dados do Colaborador, Autor*

Caso de Uso	<b>Validar Dados do Colaborador</b>
<b>Actor:</b>	Administrador
<b>Pré-condição:</b>	Possuir sessão iniciada no sistema com privilégios de administrador
<b>Fluxo Principal:</b>	O caso de uso inicia quando um utilizador com privilégios de administrador seleciona a opção visualizar colaboradores pendentes e é apresentado uma tabela com todos colaboradores que terão criado suas contas no sistema e daí o administrador valida as contas
<b>Pós-condição:</b>	Utilizador com permissão no sistema

*Tabela 6: Descrição de caso de uso - Visualizar Perfil, Autor*

Caso de Uso	<b>Visualizar Perfil</b>
<b>Actor:</b>	Todos
<b>Pré-condição:</b>	Possuir sessão iniciada no sistema
<b>Fluxo Principal:</b>	O caso de uso inicia quando o utilizador autenticado no sistema, seleciona a opção para visualizar o seu perfil e de seguida são apresentadas ao utilizador informações referentes a sua conta como email, nome e a opção para editar seu perfil
<b>Pós-condição:</b>	Visualizar dados do perfil

*Tabela 7: Descrição de caso de uso - Editar Dados do Perfil, Autor*

Caso de Uso	<b>Editar Dados do Perfil</b>
Actor:	Todos
Pré-condição:	Possuir conta que permita aceder ao sistema
Fluxo Principal:	O caso de uso inicia quando o utilizador se encontra na tela de visualização do seu perfil de seguida é apresentado um formulário para edição do seu perfil
Pós-condição:	Perfil editado

*Tabela 8: Descrição de caso de uso - Terminar a Sessão Autor*

	<b>Terminar a Sessão</b>
Actor:	Todos
Pré-condição:	Possuir sessão iniciada no sistema
Fluxo Principal:	O caso de uso inicia quando o utilizador aponta o mouse no canto inferior esquerdo clicando na opção “Sair” é terminada a sessão e é redireccionada na tela de “Login”.
Pós-condição:	Sessão terminada no sistema

### 5.4.3. Diagrama de Casos de uso Envio de conteúdo no sistema

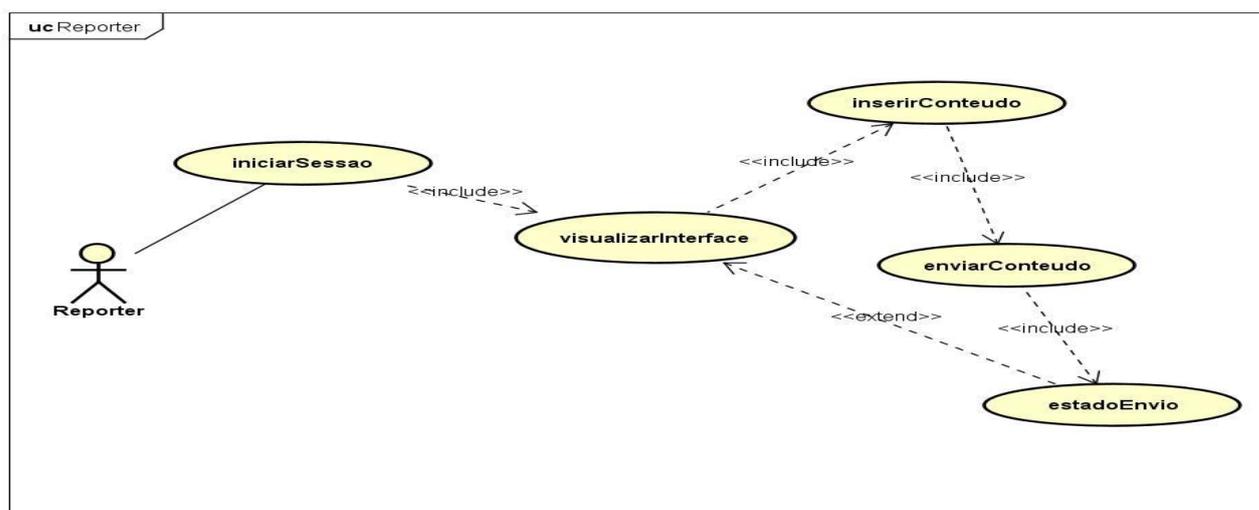


Figura 9: Caso de Uso - Envio de conteúdo no sistema

Tabela 9: Descrição do caso de uso- Envio do conteúdo no sistema

Caso de uso:	Envio de conteúdo no sistema
Actor:	Repórter
Pré-condição:	O repórter tem acesso válido ao Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos.
Pós-condição:	O conteúdo produzido pelo repórter é publicado e disponível para transmissão na programação da estação de rádio nacional educativa.
Curso normal:	<p>O repórter inicia uma nova tarefa de criação de conteúdo no SGCR, indicando o tipo de material a ser produzido.</p> <p>Inserir informações básicas como título, data, localização e uma breve descrição do conteúdo.</p> <p>Grava o áudio correspondente ao conteúdo planejado, utilizando equipamentos de gravação adequados.</p> <p>Após a gravação, ele acessa o SGCR para fazer upload do áudio para o editor no sistema.</p>
Tratamento de exceções:	<p>Se o repórter não preencher todos os campos:</p> <p>1.1. O sistema emite mensagens para preencher</p>

	<p>os campos.</p> <p>2. Se o repórter enviar um conteúdo que já foi enviado anteriormente por outro repórter:</p> <p>2.1. O sistema emite mensagens a informar.</p>
--	---

#### 5.4.4. Diagrama de Casos de uso Edição do conteúdo

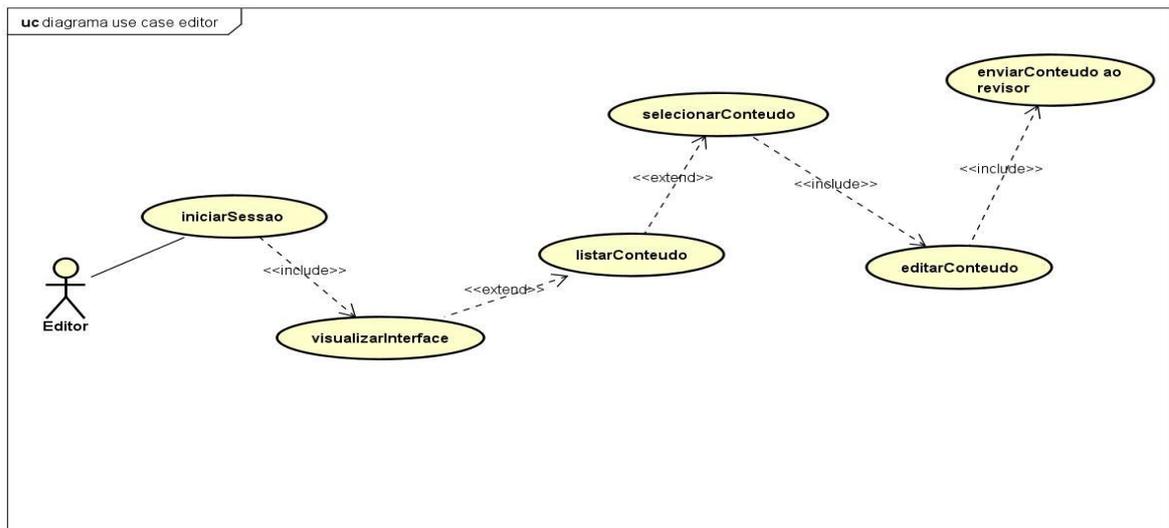


Figura 10: Caso de Uso - Edição de conteúdo

Tabela 10: Descrição do caso do uso- Edição de conteúdo

Caso de uso:	Edição do conteúdo
<b>Actor:</b>	Editor
<b>Pré-condição:</b>	<p>O Editor de conteúdo possui acesso válido ao Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos.</p> <p>- Existem tarefas pendentes atribuídas ao Editor de Rádio no Sistema?</p>
<b>Pós-condição:</b>	<p>O conteúdo editado é revisado, aprovado e publicado no Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos, pronto para distribuição aos ouvintes.</p>
<b>Curso normal:</b>	O Editor de conteúdo acessa o Sistema de

	<p>Gestão de Conteúdos Radiofónicos usando suas credenciais de login.</p> <p>O Sistema exibe uma lista de tarefas pendentes atribuídas ao Editor de Rádio, como criação de programas, edição de segmentos ou revisão de conteúdo.</p> <p>Seleciona uma tarefa específica da lista de pendências para iniciar o trabalho.</p> <p>Edita conteúdo existente conforme necessário.</p> <p>O conteúdo é enviado para revisão.</p>
<p><b>Tratamento de exceções:</b></p>	<p>Se o editor não preencher todos os campos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. O sistema emite mensagens para preencher os campos.</li> <li>2. Se o editor quiser editar um conteúdo que já foi editado anteriormente por outro editor: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. O sistema emite mensagens a informar.</li> </ol> </li> </ol>

### 5.4.5. Diagrama de Casos de uso Revisão do conteúdo

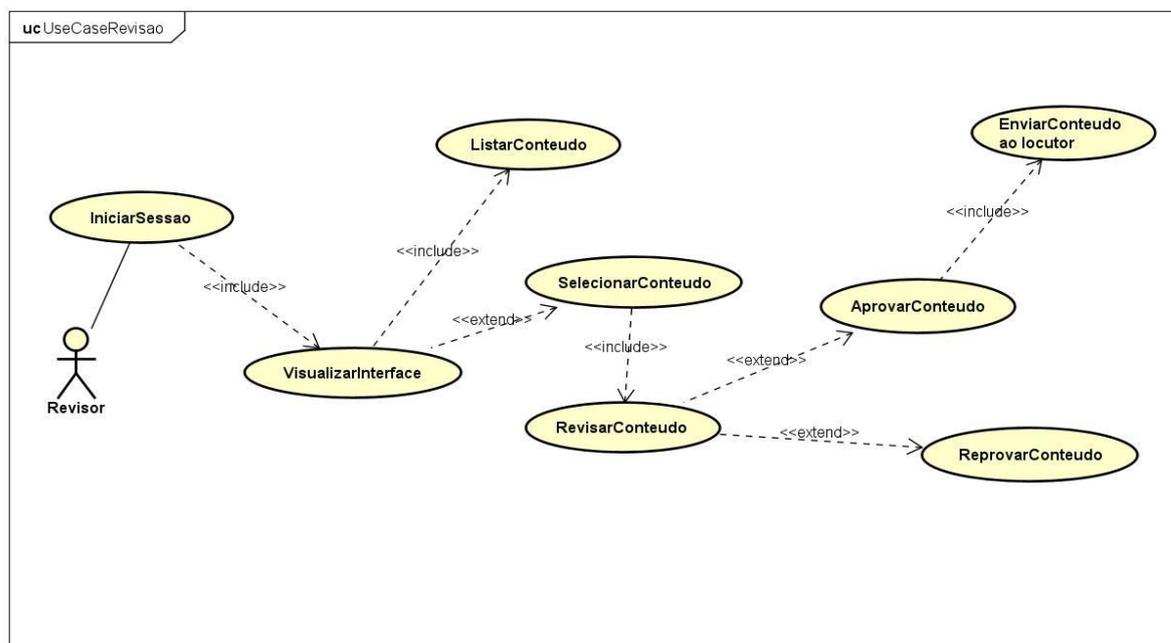


Figura 11: Caso de Uso - Revisão do Conteúdo

Tabela 11: Descrição do caso do uso - Revisão do conteúdo

Caso de uso:	Revisão do conteúdo
<b>Actor:</b>	Revisor
<b>Pré-condição:</b>	
<b>Pós-condição:</b>	O conteúdo é revisado e aprovado para publicação ou retornou para revisão adicional, garantindo a qualidade e conformidade do material transmitido pela estação de rádio
<b>Curso normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O revisor de conteúdo acessa o sistema de gestão de conteúdos utilizando suas credenciais de login.</li> <li>2. O sistema exibe uma lista de conteúdos pendentes de revisão, incluindo programas, segmentos de áudio, notícias e comerciais.</li> <li>3. O revisor seleciona um item da lista para revisão e visualiza seu conteúdo detalhado, incluindo áudio, texto descritivo e meta dados associados.</li> <li>4. O revisor avalia o conteúdo quanto à sua qualidade, precisão, conformidade com as políticas da radio.</li> <li>5. Com base na avaliação, o revisor pode tomar uma das seguintes ações: <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. <b>Aprovar:</b> Se o conteúdo atender aos critérios de revisão, o revisor aprova o item para publicação.</li> <li>5.2. <b>Rejeitar:</b> Se o conteúdo não estiver em conformidade ou precisar de ajustes, o revisor rejeita o item e fornece feedback detalhado para o editor responsável.</li> </ol> </li> <li>8. Solicitar Revisão Adicional: Em casos onde o conteúdo requer mais trabalho antes da aprovação, o revisor pode solicitar que o item seja revisado novamente e especificar as áreas</li> </ol>

	que precisam de melhoria.
<b>Tratamento de exceções:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se o revisor não cumprir com todos os passos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. O sistema emite mensagens a informar o seguimento dos passos.</li> </ol> </li> <li>2. Se o revisor quiser revisar um conteúdo que já foi revisado anteriormente por outro revisor: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. O sistema emite mensagens a informar.</li> </ol> </li> </ol>

#### 5.4.6. Digrama de Casos de uso Apresentação do conteúdo aos ouvintes

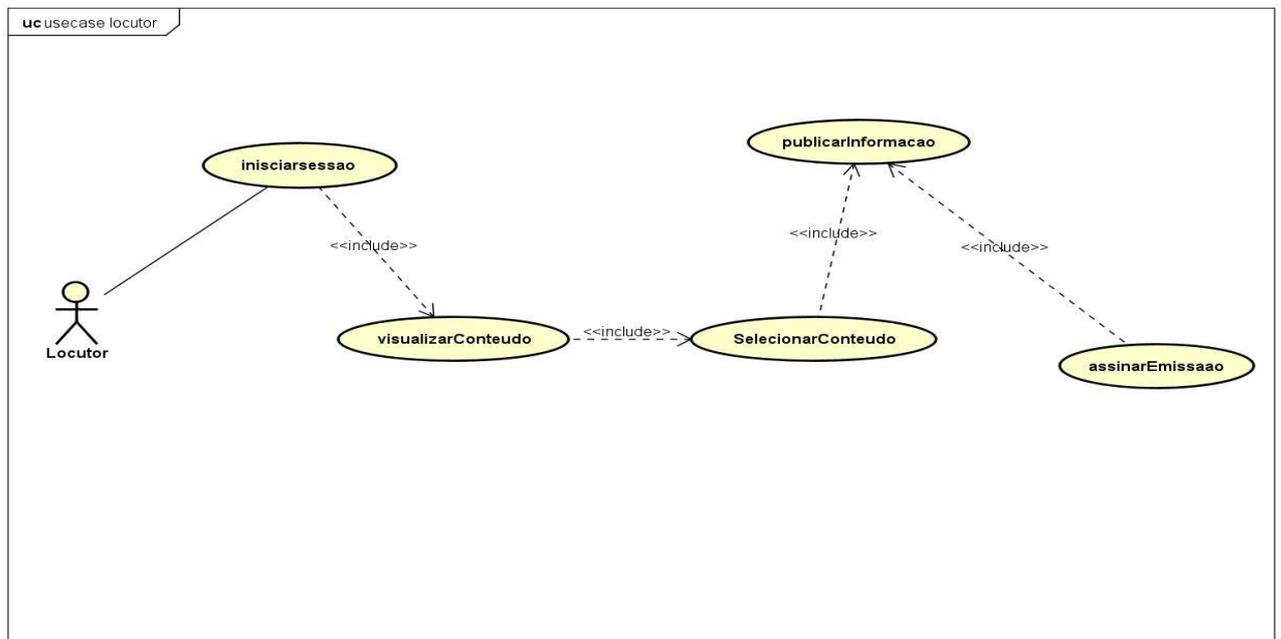


Figura 12: Caso de Uso - Apresentação do Conteúdo aos ouvintes

Tabela 12: Descrição do caso de uso- Apresentação do conteúdo aos ouvintes

<b>Caso de uso:</b>	Apresentação do conteúdo aos ouvintes
<b>Actor:</b>	Locutor
<b>Pré-condições:</b>	<p>O locutor de rádio deve estar devidamente autenticado no sistema.</p> <p>O sistema de gestão de conteúdos radiofónicos deve estar operacional e acessível.</p>
<b>Pós-condição:</b>	<p>O conteúdo apresentado pelo locutor de rádio é registrado no sistema de gestão de conteúdos, tornando-se parte do histórico de transmissões da estação de rádio.</p> <p>O sistema pode gerar relatórios de desempenho e análises sobre a interação do público com o conteúdo apresentado pelo locutor</p>
<b>Curso normal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O locutor de rádio faz login no sistema de gestão de conteúdos usando suas credenciais de usuário.</li> <li>2. Após acessar o sistema, o locutor navega pelas opções de conteúdo disponíveis, que podem incluir músicas, entrevistas, notícias, comerciais e outros elementos.</li> <li>3. O locutor seleciona o conteúdo a ser apresentado durante sua transmissão, com base no formato do programa e nas preferências da audiência.</li> </ol>
<b>Tratamento de exceções:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. - Se o sistema estiver inacessível ou apresentar falhas técnicas, o locutor pode precisar recorrer a procedimentos alternativos para garantir a continuidade da transmissão.</li> <li>2. - Em casos de conteúdo impróprio ou violações de direitos autorais, o locutor deve seguir as políticas e diretrizes estabelecidas pela</li> </ol>

rádio e pelo sistema de gestão de conteúdos.

### 5.4.7. Diagramas de Sequência de Eventos

#### a) Criar Conta

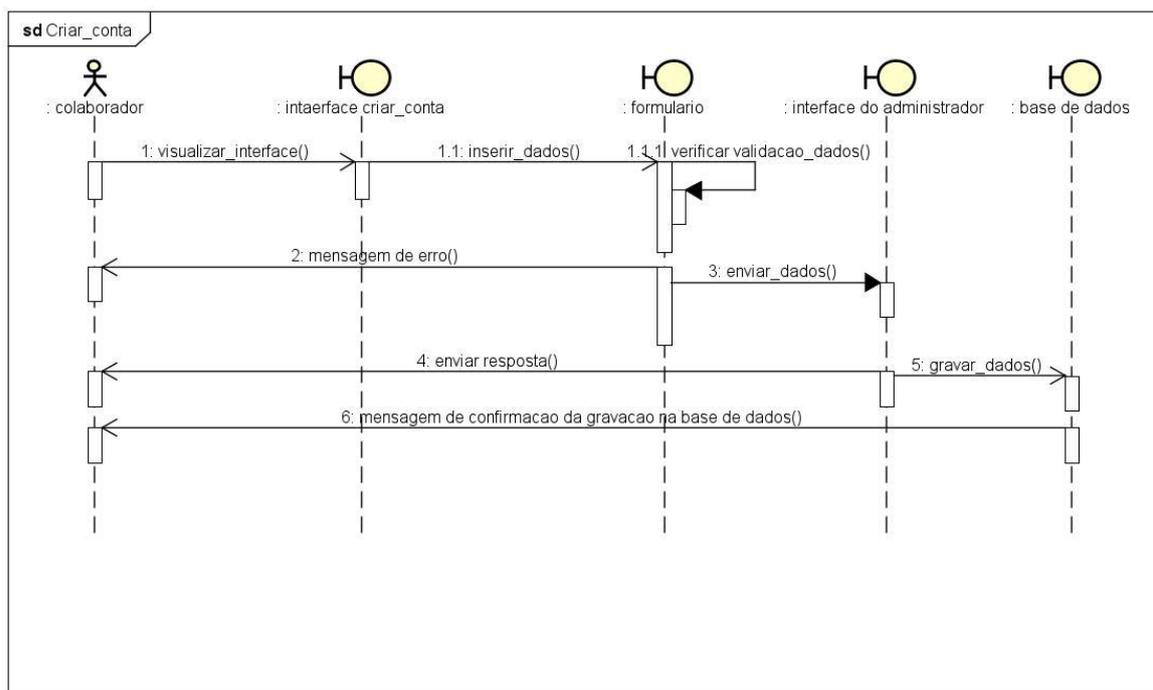


Figura 13: Sequência de eventos, criar conta

#### b) Validar Conta

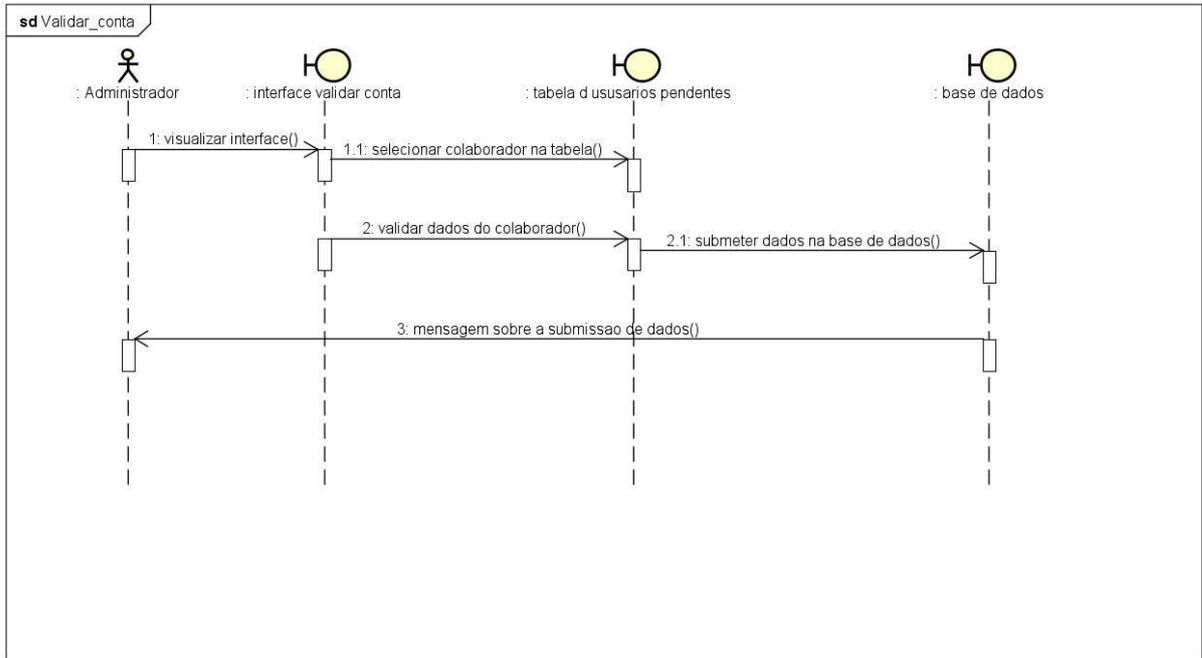


Figura 14: Sequência de eventos, validar conta

c) Enviar Conteúdo

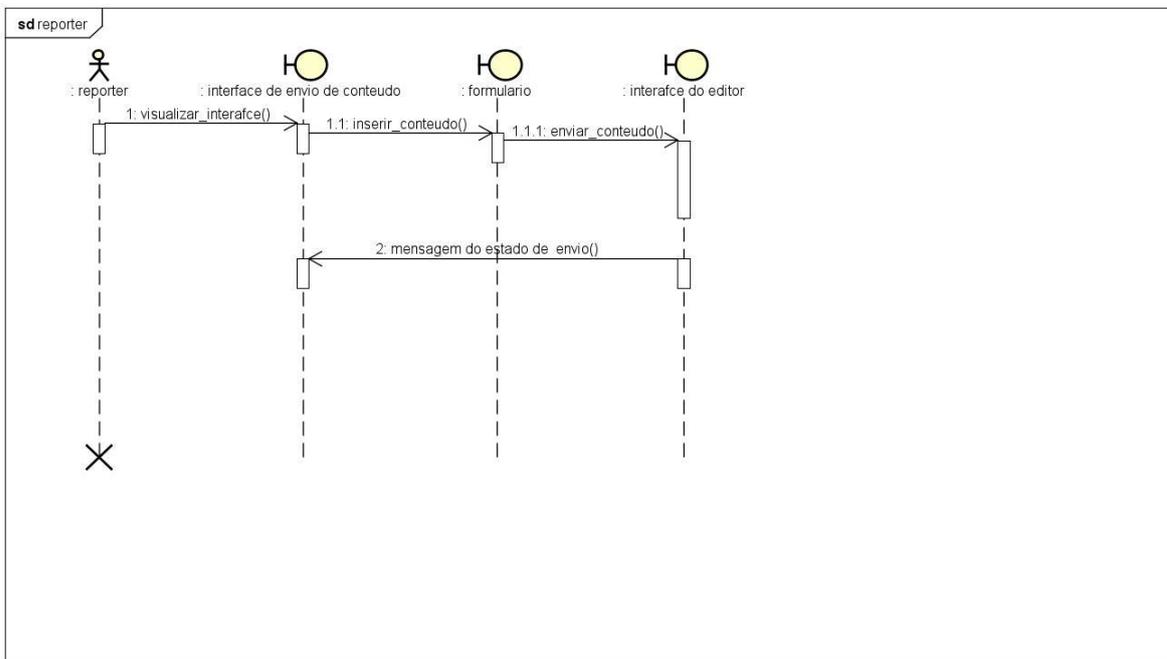


Figura 15: Sequência de eventos, enviar conteúdo

d) Editar Conteúdo

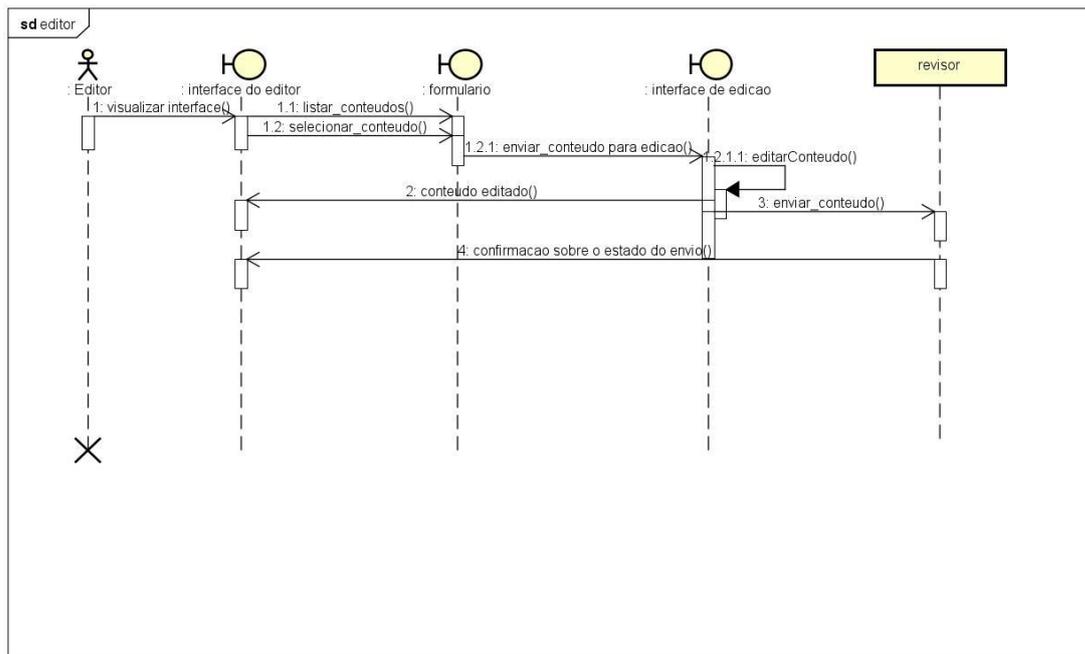


Figura 16: Sequência de eventos, editar conteúdo

e) Revisar Conteúdo

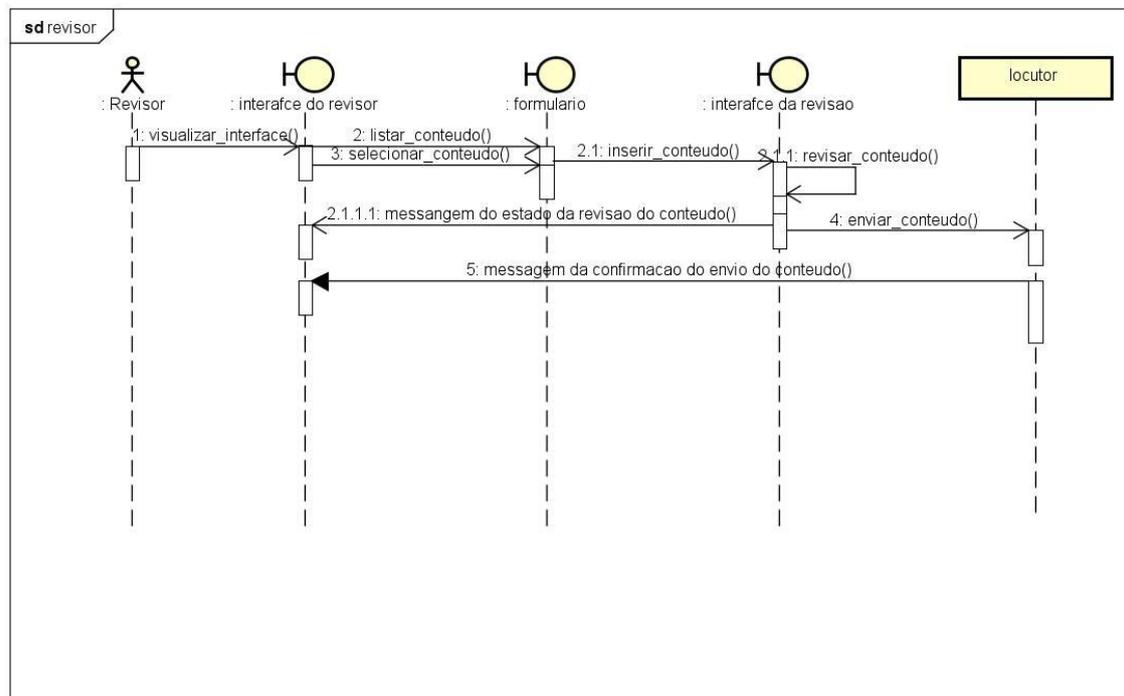


Figura 17: Sequência de eventos, revisão de conteúdo

f) Publicar Conteúdo

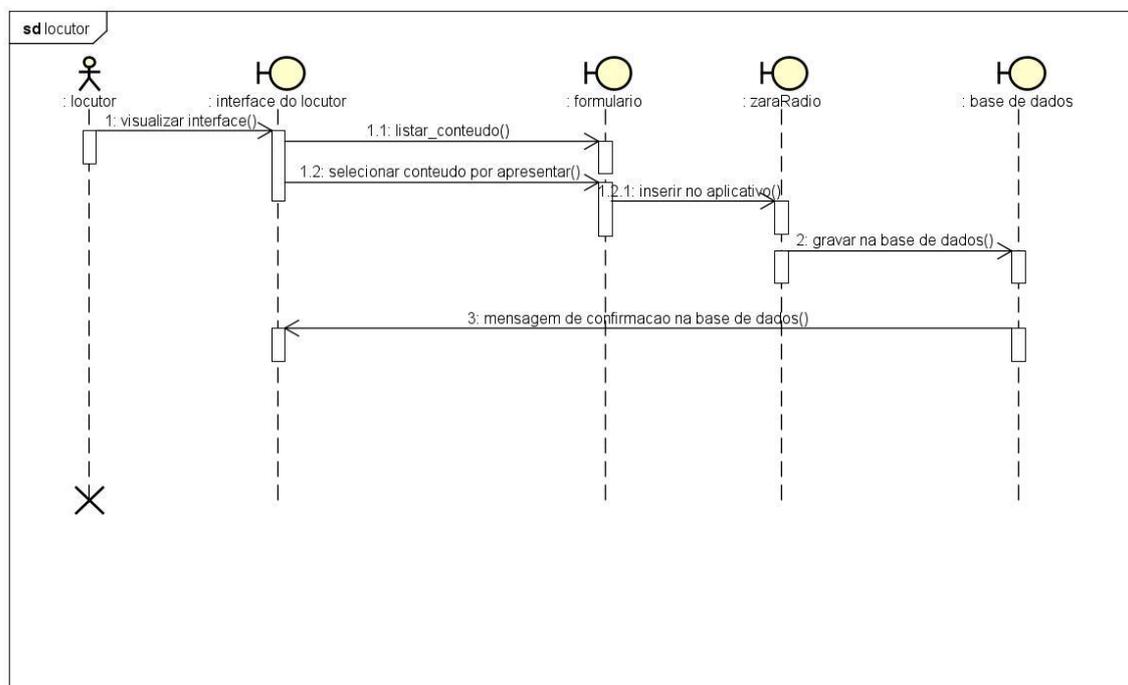


Figura 18: Sequência de eventos, publicar conteúdo

## Conclusões e Recomendações

No presente capítulo apresenta-se as principais conclusões e recomendações obtidas pelo Autor ao longo da realização do trabalho

### 6.1. Conclusões

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho de fim de curso, focamos na criação de um sistema de gestão de conteúdos radiofónicos para a Rádio Nacional Educativa, com o objectivo de aprimorar a organização, o armazenamento e o acesso ao acervo da rádio. Durante o processo, foi possível compreender profundamente os desafios enfrentados no contexto actual, onde o gerenciamento é feito manualmente, com arquivos físicos armazenados em gavetas numeradas e dependentes de um índice geral. Essa abordagem mostrou-se suscetível a erros, dificultando a localização rápida de conteúdo, além de limitar o controlo de acessos e a segurança das informações.

O desenvolvimento do novo sistema buscou não só digitalizar e centralizar o acervo da rádio, mas também propôr uma solução que facilitasse o fluxo de trabalho, a integração entre os sectores e a eficiência nas operações diárias. A implementação de funcionalidades como busca por palavras-chave, categorização automatizada e controlo de acessos promete transformar o gerenciamento de conteúdo e melhorar significativamente a eficiência operacional da rádio.

Contudo, o trabalho evidenciou também alguns constrangimentos, como a adaptação dos funcionários ao novo sistema e a adequação da infraestrutura técnica. Superar esses desafios será fundamental para garantir a total integração do sistema e o aproveitamento de seu potencial. Dessa forma, espera-se que o sistema proposto seja um marco na modernização da Rádio Nacional Educativa, contribuindo para a preservação de seu acervo e promovendo maior acessibilidade e segurança no manuseio dos conteúdos radiofónicos.

Assim, este projecto não apenas oferece uma solução tecnológica, mas representa um avanço no fortalecimento da memória cultural e na eficiência da rádio, reforçando seu papel como um recurso educativo e informativo para a comunidade.

## **6.2. Recomendações**

Para assegurar o sucesso e a longevidade do sistema de gestão de conteúdos radiofónicos desenvolvido para a Rádio Nacional Educativa, algumas práticas e estratégias são recomendadas. Em primeiro lugar, é essencial investir na capacitação dos funcionários, por meio de treinamentos para que todos compreendam as operações básicas do sistema e saibam utilizar as ferramentas de pesquisa, categorização e controlo de acesso. Esse treinamento contínuo reduzirá a resistência à mudança e promoverá uma utilização mais eficiente do sistema. Adicionalmente, sugere-se a implementação de um processo regular de monitoramento e colecta de feedback. Esse acompanhamento ajudará a identificar dificuldades enfrentadas pelos usuários e permitirá ajustes conforme as necessidades reais da rádio. Em paralelo, manter o sistema actualizado é fundamental, tanto em termos de segurança quanto de funcionalidades, para assegurar seu pleno funcionamento e evitar problemas de compatibilidade. Um plano de manutenção preventiva deve ser estabelecido para corrigir possíveis falhas rapidamente e garantir a integridade dos conteúdos.

Além disso, recomenda-se considerar a integração do sistema com outras plataformas de publicação de conteúdo, como redes sociais e sites de podcasts. Isso pode facilitar a publicação e ampliar o alcance das produções radiofónicas.

Para reforçar a segurança do sistema, é recomendável realizar auditorias de segurança periódicas, visando identificar e mitigar vulnerabilidades.

Seguindo essas recomendações, o sistema poderá se consolidar como uma ferramenta essencial na gestão de conteúdos da Rádio Nacional Educativa, promovendo a modernização do trabalho e garantindo a preservação da rica memória radiofónica da instituição.

## Referências Bibliográficas

- Addey, P., Suh, D., Thiemecke, D., & Ellis, J. (2002).** Content management systems. *Computing & Control Engineering Journal*, 13(2), 66–70.
- Anthony, R. N. (1965).** *Planning and control systems: A framework for analysis*. Harvard University.
- Cellard, A. (2010).** A análise documental. In J. Poupart et al. (Org.), *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos* vozes.
- Chiavenato, I. (2014).** *Introdução à teoria geral da administração* (9ª ed.). Elsevier.
- Choo, C. W. (2003).** *A organização do conhecimento: Como as organizações utilizam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. Senac.
- Davenport, T. H. (1998).** *Ecologia da informação: Por que a tecnologia sozinha não resolve*. Fectura.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998).** *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business School Press.
- Duranti, L. (2009).** *Diplomatics: New uses for an old science*. Scarecrow Press.
- Fayol, H. (1989).** *Administração industrial e geral: Previsão, organização, comando, coordenação, controle* (Edição traduzida). Atlas. (Obra original publicada em 1916).
- Flick, U. (2009).** *An introduction to qualitative research* (4ª ed.). SAGE Publications.
- Friedlein, A. (2003).** *Content management systems: Tools and strategies for managing digital information*.
- Gil, A. C. (2008).** *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.
- Houaiss, A., & Villar, M. de S. (2001).** *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Objectiva.
- Jane, T. J. (2006).** *Comunicação para o desenvolvimento: O papel das rádios e televisões comunitárias na educação para o desenvolvimento local em Moçambique* (Dissertação de Mestrado, Universidade Metodista de São Paulo, Brasil). UMESP.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020).** *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Lorenzi, P., & Riley, C. (1998).** *Managing change: The role of systems development methodologies*. Springer.
- Mkaima, M. C. (2006).** *Papel dos actores externos em Moçambique: investimento e ajuda internacional*. In *Diplomacia, cooperação e negócios – O papel dos actores externos em Angola* IEEI.
- McLuhan, M. (1964).** *Understanding media: The extensions of man*. McGraw-Hill.
- Pereira, J. C. I., & Bax, M. P. (2002).** *Introdução à gestão de conteúdos*. *Revista Gestão & Tecnologia*.
- Serafim, J. C. C. (2016).** *Gestão da informação e do conhecimento nas instituições públicas*. EDUFBA.
- Silva, J. da. (2021).** *Gestão da informação digital em instituições públicas*. *Revista Brasileira de Administração*, 58(2), 123-135.

Anexos

## Anexo 1: Credencial



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
GABINETE DE INFORMAÇÃO  
INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

À  
Universidade Eduardo Mondlane  
Faculdade de Ciências  
Maputo

Nota nº <sup>312</sup> /GABINFO/ICS-DG/024/2024

Maputo, 13 de Agosto

**Assunto:** Transcrição de Despacho

Relativamente a solicitação feita ao Instituto de Comunicação Social, através da vossa credencial, datada de 31 de Julho do ano em curso, em nome do estudante *António Júlio Sambo*, finalista do curso de Licenciatura em Informática, para efectuar recolha de dados para o seu trabalho, com o tema: *Desenvolvimento de um sistema de gestão de conteúdos radiofónicos*, cumpre-me transcrever o despacho nele exarado pela Exma. Senhora Directora Geral,

“ Autorizo.”

Ass.

A Directora-Geral

Aissa Mamade Ali David

13 de Agosto de 2024

Assistente de Direcção Geral

*Eufrasia Cármen Munguanbe*  
Eufrasia Cármen Munguanbe

## Anexo 2: Manual do Utilizador

Este manual foi elaborado para fornecer uma visão abrangente e prática de como utilizar eficazmente o sistema de gestão de conteúdos radiofónicos desenvolvido especificamente para Rádio Nacional Educativa do Instituto de Comunicação Social.

### Acesso ao Sistema de Gestão de Conteúdos Radiofónicos

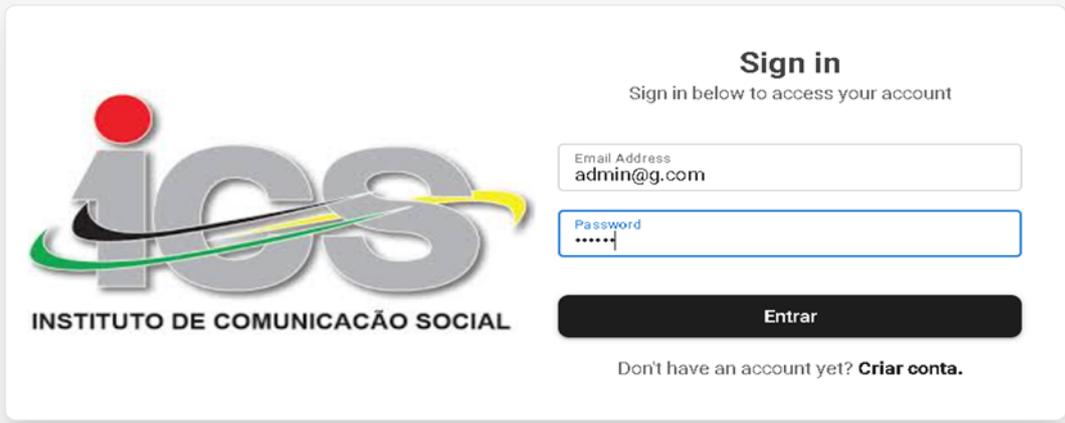
O acesso ao sistema é feito mediante um browser, onde deve ser introduzido o seguinte endereço: <http://127.0.0.1:9000/>. Todos actores do sistema interagem com o sistema mediante as credenciais que cada um possui que são email e senha respectivamente.

Para aceder como administrador pode se fazer o uso das credencias abaixo

Email: admin@g.com

Senha: 123456

Para aceder como outro usuário deve ter a permissão do administrador.



**Sign in**  
Sign in below to access your account

Email Address  
admin@g.com

Password  
.....

**Entrar**

Don't have an account yet? **Criar conta.**

Figura 19: Tela de Login

Adicionar usuário: Na área "Gerenciamento de Usuários", clique em "Novo", insira os dados do usuário e selecione a função (Repórter, Editor, Revisor e locutor). Depois clique em "Novo Usuário". Somente o administrador pode conceder ou revogar funções.

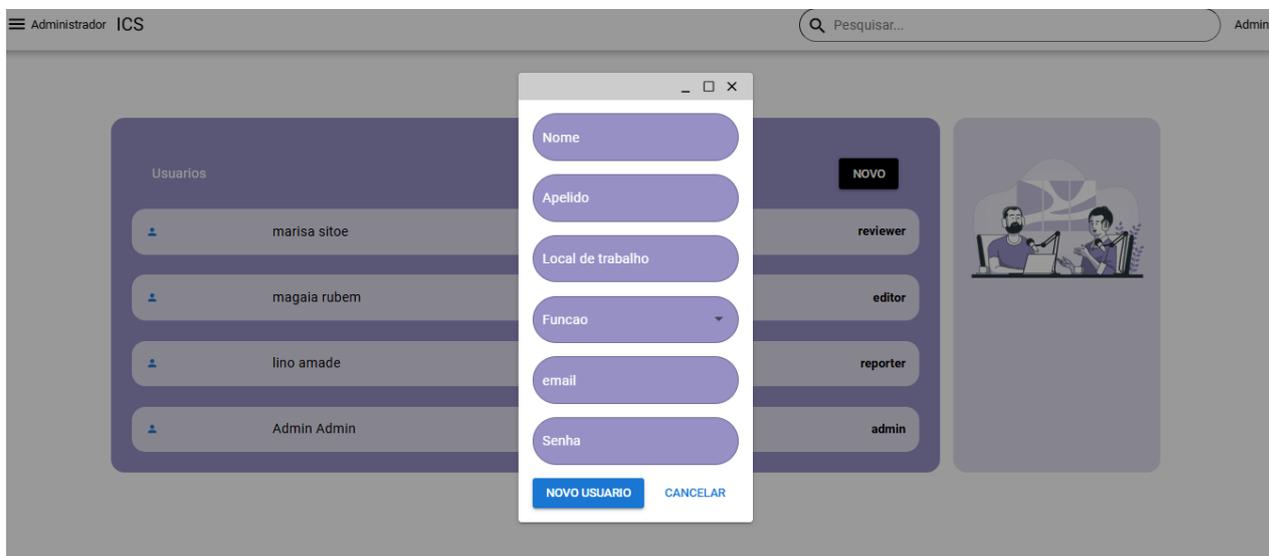


Figura 20: Tela de actividades do Administrador

Depois de Adicionar um novo usuário será apresentado no canto superior esquerdo “ícone de elipse vertical” uma vez clicado irá visualizar o botão “Sair”.

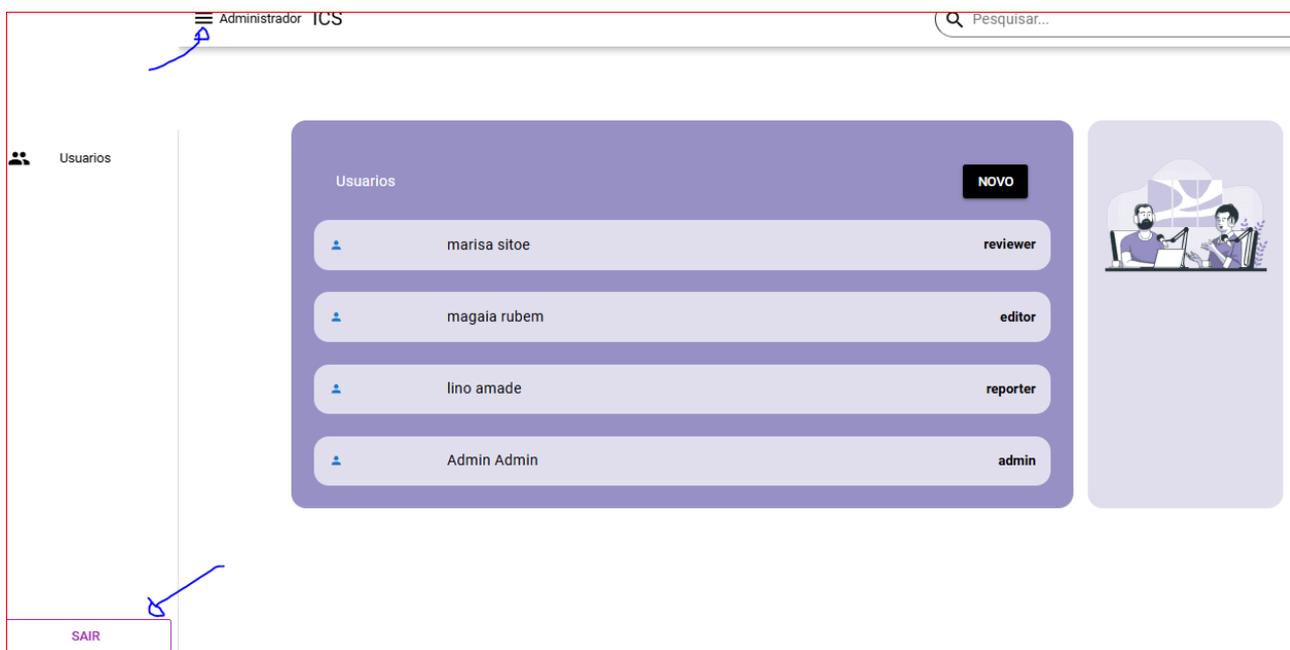


Figura 21: Tela de listagem dos usuários do sistema

1. Após o repórter fazer login no sistema, será apresentada a tela inicial.
2. Navegue até a seção **"Upload de Arquivos"** dentro do formulário.
3. Clique no botão **"Choose files"** e selecione o arquivo de script desejado.
4. Preencha as informações do arquivo, incluindo:
  - Título
  - Descrição
  - Data de gravação
5. Após preencher corretamente os dados, clique em **"Criar"** para concluir o upload do arquivo.

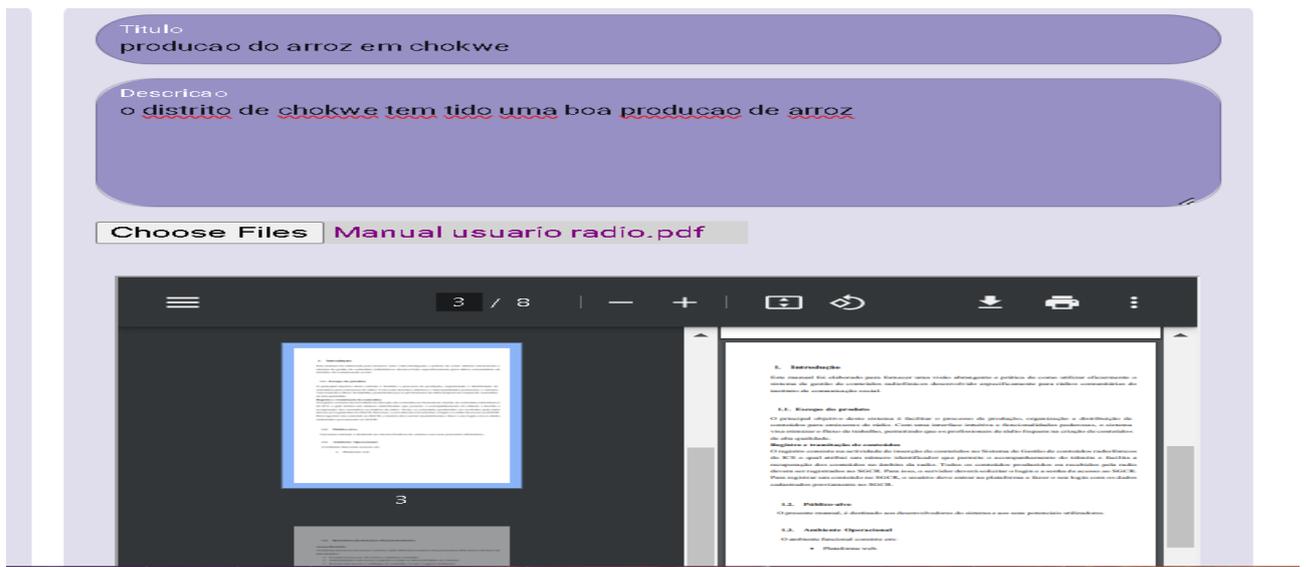


Figura 22: Tela de envio do Script no sistema

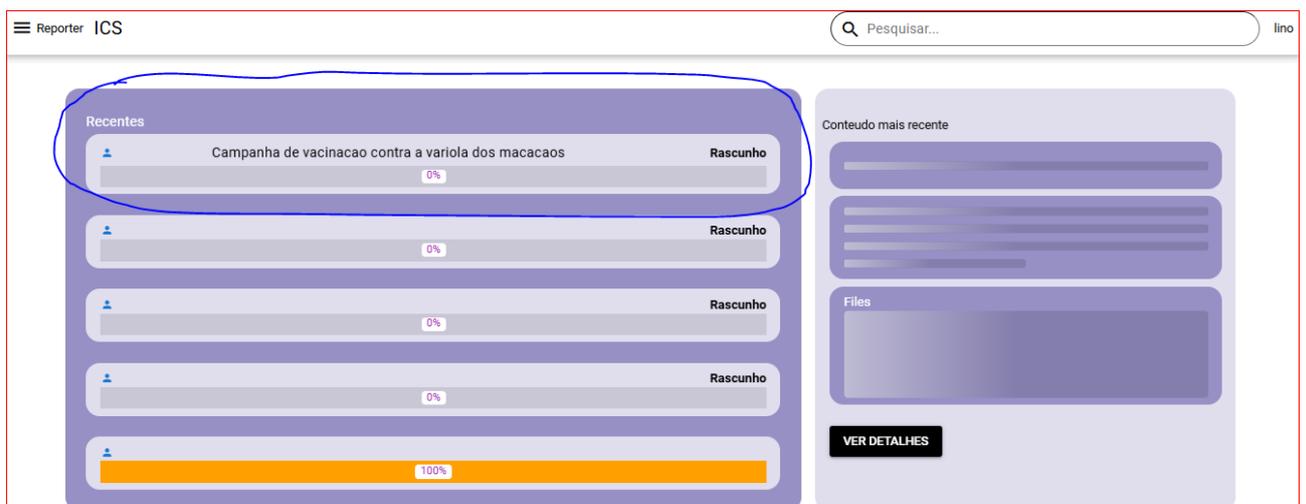


Figura 23: Estado do envio do Script

Nesta tela é ilustrado do lado esquerdo uma label “**recentes**” com o Título do script e uma barra de progresso que mostra a percentagem do estado do script, dando ao usuário uma ideia do tempo restante, isto é, arquivo foi enviado com sucesso e está pronto para ser processado ou categorizado no sistema. Nesse estado, o documento ainda pode passar por verificações antes de ser oficialmente publicado.



Figura 24: Tela de Listagem dos Scripts

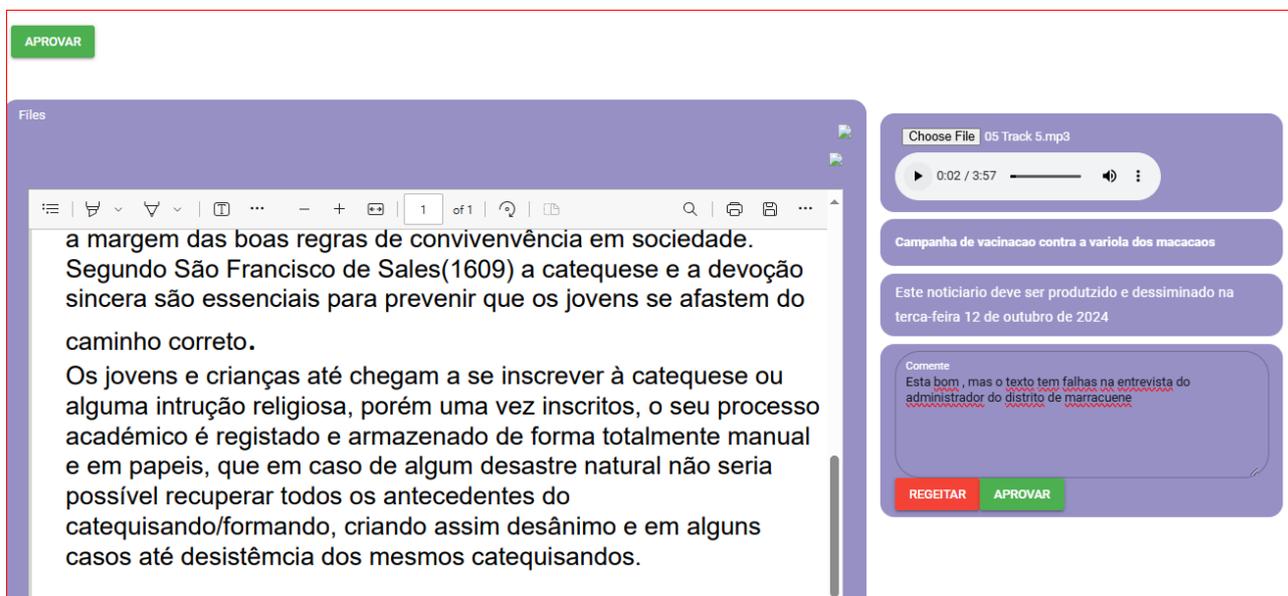
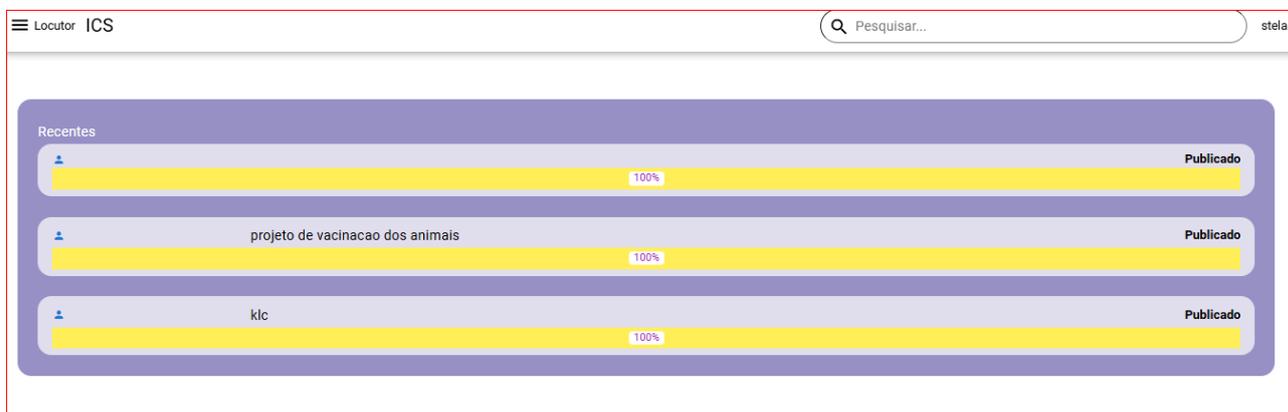


Figura 25: Tela de edição, aprovação e rejeição do conteúdo

Após acessar o sistema, o locutor navega pelas opções de conteúdo disponíveis, que podem incluir músicas, entrevistas, notícias, comerciais e outros elementos. O locutor seleciona o conteúdo a ser publicado durante sua transmissão.



*Figura 26: Conteúdos Publicados na transmissão*