



**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

Instituto Federal de Brasília Campus Brasília
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet

**SISTEMA DE PUBLICITAÇÃO DE INFORMAÇÕES MANTIDAS POR
COMISSÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO TÉCNICO FEDERAL**

Por

***CLAUDIO LUCAS DE OLIVEIRA FRANCO
DANILO SILVA SANTOS ROCHA***

Tecnólogo

BRASÍLIA - DF
2023

**CLAUDIO LUCAS DE OLIVEIRA FRANCO
DANILO SILVA SANTOS ROCHA**

**SISTEMA DE PUBLICITAÇÃO DE INFORMAÇÕES MANTIDAS POR
COMISSÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO TÉCNICO FEDERAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, como requisito parcial para a obtenção ao do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador: Me. Gustavo Henrique Dornelas de Deus

BRASÍLIA - DF
2023

F825 Franco, Claudio Lucas de Oliveira.

Sistema de publicitação de informações mantidas por comissão em uma Instituição de Ensino Técnico Federal. / Claudio Lucas de Oliveira Franco, Danilo Silva Santos Rocha. – Brasília, 2023.

78 f. : il. color.

Orientador: Gustavo Henrique Dornelas de Deus.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, Tecnologia em Sistemas para Internet, 2023.

1. Linguagem de programação de computador. 2. Mapeamento de processo – negócios. 3. Institutos federais de educação, ciência e tecnologia. 4. Acesso à informação. 5. Publicitação. I. Deus, Gustavo Henrique Dornelas de. II. Rocha, Danilo Silva Santos. III. Título.

CDU 004.6

**CLAUDIO LUCAS DE OLIVEIRA FRANCO
DANILO SILVA SANTOS ROCHA**

**Sistema de publicitação de informações mantidas por comissão em
uma instituição de ensino técnico federal**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para
Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia de Brasília, como requisito parcial
para a obtenção do título de Tecnólogo em
Sistemas para Internet.

Orientador: Me. Gustavo Henrique Dornelas de
Deus

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Gustavo Henrique Dornelas de Deus – Orientador

Prof. Me. Fábio Ferraz Fernandez – Avaliador

Prof. Dr. Alexandre Laval Silva – Avaliador

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso orientador, Prof. Gustavo Henrique Dornelas de Deus, por toda a ajuda prestada, pela paciência e dedicação em orientar este projeto.

Agradecemos também as nossas famílias, amigos e todo a confiança, suporte e exemplo que nos forneceram e sem os quais não poderíamos concluir esta graduação de forma satisfatória.

Por último, agradecemos ao Instituto Federal de Brasília e seu quadro de servidores que tem nos permitido uma formação da mais alta categoria e com professores super dedicados.

RESUMO

ROCHA, Danilo Silva Santos; FRANCO, Claudio Lucas de Oliveira. Sistema de publicitação de informações mantida por comissão em uma instituição de ensino técnico federal. 2023. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília. Brasília, 2023.

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema para publicitação de informações e arquivos elaborados e mantidos por uma comissão de mapeamento de processos de negócios em um instituto federal de ensino cuja implementação possibilite acesso aos documentos postados pela comunidade de alunos, professores e demais interessados. A revisão de literatura aborda o acesso à informação no Brasil e nos Institutos Federais de Ensino, discorre sobre o compartilhamento digital de informações e apresenta projetos similares ao desenvolvido deste trabalho. A metodologia aplicada é por meio do estudo de caso que teve como instrumentos de pesquisa a análise de conteúdo, observação assistemática e entrevista semiestruturada com um membro da comissão para a elaboração de uma proposta de solução tecnológica que atendesse as expectativas das partes interessadas. A análise de resultados utiliza a abordagem da engenharia de software para direcionar a construção de alguns dos artefatos técnicos construídos como o diagrama e as especificações de casos de uso. As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do sistema foram o React JS, Typescript, Firebase e o Cloud Firestore para o gerenciamento de dados. O processo de desenvolvimento do sistema foi descrito contendo os desafios e soluções encontradas, além da descrição das funcionalidades do software. A realização desse projeto pode contribuir para facilitar a divulgação e acesso às informações oriundas de uma instituição de ensino federal.

Palavras-chave: Processos de negócios. Instituto Federal. Acesso à informação. Publicitação de informações.

ABSTRACT

ROCHA, Danilo Silva Santos; FRANCO, Claudio Lucas de Oliveira. Publication system of information maintained by commission in a federal technical education institution. 2023. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília. Brasília, 2023.

This work aims to develop a system for publishing information and files created and maintained by a business process mapping commission in a federal educational institute whose implementation allows access to documents posted by the community of students, teachers, and other interested parties. The literature review addresses access to information in Brazil and in the Federal Institutes of Education, discusses the digital sharing of information and presents projects similar to the one developed in this work. The applied methodology is through the case study that had as research instruments the analysis of the content, unsystematic observation and semi-structured interview with a member of the commission for the elaboration of a proposal of technological solution that met the expectations of the stakeholders. The analysis of results uses the software engineering approach to direct the construction of some of the technical artifacts built like the diagram and the specifications of use cases. The technologies used for the development of the prototype were React JS, Typescript, Firebase and Cloud Firestore for data management. The system development process was described containing the challenges and solutions found, in addition to the description of the software's functionalities. The realization of this project can contribute to facilitate the dissemination and access to information from a federal educational institution.

Keywords: Business processes. Federal Institute. Access to information. Publication of information.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Formato atual para armazenamento dos processos mapeados	12
Figura 2 - Categorias dos processos mapeados pela DREN	13
Figura 3 - Subcategorias relacionadas ao “Processo de Disciplinar Discente” da DREN	13
Figura 4 - Índice dos processos mapeados	14
Figura 5 - Diagrama de casos de uso macro	27
Figura 6 - Página inicial	30
Figura 7 - Tela de subcategoria	31
Figura 8 - Tela de login	32
Figura 9 - Tela inicial do administrador	33
Figura 10 - Tela inicial do administrador com menu	34
Figura 11 - Tela de cadastrar categoria	35
Figura 12 - Tela de cadastrar subcategoria	36
Figura 13 - Tela de relatórios	37
Figura 14 - Tela de cadastro de usuário	38
Figura 15 - Tela de visualização de usuários	38
Figura 16 - Tela de editar categoria	39
Figura 17 - Tela de editar subcategoria	40
Figura 18 - ECU01 - Autenticar usuário	49
Figura 19 - ECU02 - Manter usuário	50
Figura 20 - ECU03 - Manter categoria	51
Figura 21 - ECU04 - Manter subcategoria	54
Figura 22 - ECU05 - Manter arquivo	57
Figura 23 - ECU06 - Visualizar estatística	59
Figura 24 - ECU07 - Visualizar conteúdo	60
Figura 25 - ECU08 - Fazer download	61
Figura 26 - Diagrama de Implantação do Sistema	63
Figura 27 - Firebase Authentication - Cadastro de usuário	64
Figura 28 - Estrutura de Dados JSON (Categoria)	65
Figura 29 - Estrutura de Dados JSON (Subcategorias)	66
Figura 30 - Estrutura de Dados JSON (Usuários)	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cronograma	20
Quadro 2 - Requisitos funcionais - RF01 - Autenticar usuário	24
Quadro 3 - Requisitos funcionais - RF02 - Acessar sistema	24
Quadro 4 - Requisitos funcionais - RF03 - Manter categoria	24
Quadro 5 - Requisitos funcionais - RF04 - Manter subcategoria.....	24
Quadro 6 - Requisitos funcionais - RF05 - Manter arquivos	25
Quadro 7 - Requisitos funcionais - RF06 - Visualizar estatísticas	25
Quadro 8 - Requisitos funcionais - RF07 - Visualizar conteúdo	25
Quadro 9 - Requisitos funcionais - RF08 - Fazer download	25
Quadro 10 - Requisitos não funcionais - RNF01 - Usabilidade	26
Quadro 11 - Requisitos não funcionais - RNF02 - Desempenho	26
Quadro 12 - Requisitos não funcionais - RNF03 - Portabilidade	26
Quadro 13 - Requisitos não funcionais - RNF04 - Segurança	26
Quadro 14 - Requisitos não funcionais - RNF05 - Disponibilidade	26
Quadro 15 - ECU 01 - Autenticar usuário	49
Quadro 16 - ECU 02 - Manter usuário.....	50
Quadro 17 - ECU 03 - Manter categoria	51
Quadro 18 - ECU 04 - Manter subcategoria	54
Quadro 19 - ECU 04 - Manter arquivo	57
Quadro 20 - ECU 06 - Visualizar estatística	59
Quadro 21 - ECU 07 - Visualizar conteúdo	60
Quadro 22 - ECU 08 - Fazer download	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BaaS	Backend as a Service
CEFETs	Centros Federais de Educação Tecnológica
CLI	Command-Line Interface
ECU	Especificação de caso de uso
IFB	Instituto Federal de Brasília
IFs	Institutos Federais de Ensino
JSON	JavaScript Object Notation
LAI	Lei de Acesso à Informação
RF	Requisitos Funcionais
RFEPCT	Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
RNF	Requisitos Não Funcionais
RU	Requisitos de Usuário
NoSQL	Not Only SQL
SDK	Software Development Kit
SUAP	Sistema Unificado de Administração Pública
TI	Tecnologia de Informação
UC	Use Case
UI	User Interface
VS CODE	Visual Studio Code

SUMÁRIO

1 Introdução.....	1
1.1 Problema	2
1.2 Objetivo Geral	2
1.3 Objetivos específicos	2
1.4 Organização do trabalho	2
2 Revisão da literatura	4
2.1 Acesso à informação no Brasil.....	4
2.2 O acesso à informação nos Institutos Federais de Ensino	5
2.3 Compartilhamento digital de informações	8
2.4 Sistemas similares	9
2.4.1 Software EPrints / Diálogo Científico (DiCi)	9
2.4.2 Sistematização dos Processos de Gestão: repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG)	9
2.4.3 Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP)	10
3 Metodologia	11
3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa	11
3.2 Caracterização do objeto de estudo	11
3.3 Instrumentos de pesquisa	15
3.4 Procedimentos de coleta e análise de dados	16
3.4.1 Engenharia de Software	16
3.5 Tecnologias adotadas	17
3.5.1 Tecnologias de desenvolvimento de software	17
3.5.1.1 React JS.....	17
3.5.1.2 TypeScript.....	17
3.5.1.3 Firebase.....	18
3.5.2 Tecnologias de gerenciamento de dados	19
3.5.2.1 Cloud Firestore	19
3.5.3 Ferramentas de desenvolvimento de código	19
3.5.3.1 Visual Studio Code.....	19
4 Projeto	20
4.1 Cronograma.....	20
4.2 Levantamento e análise de requisitos	22
4.2.1 Requisitos de usuários	22
4.2.2 Requisitos de Sistema Funcional	23

4.2.3 Requisitos não funcionais	26
4.3 Diagrama de Caso de Uso Macro	27
5 Análise e discussão dos resultados	28
5.1 Relatos sobre o desenvolvimento	28
5.2 Apresentação do sistema	29
5.2.1 Página inicial	29
5.2.2 Tela de subcategoria	30
5.2.3 Tela de login	31
5.2.4 Página inicial do administrador	32
5.2.5 Página de cadastro de categoria	34
5.2.6 Página de cadastro de subcategoria	35
5.2.7 Página de relatórios	36
5.2.8 Página de cadastro de usuário	37
5.2.9 Página de editar categoria	38
5.2.10 Página de editar subcategoria	39
6 Considerações finais	41
Referências	43
Apêndices	48
Apêndice A - Especificação de caso de uso	49
A.1 Especificação de caso de uso (ECU) - Autenticar usuário	49
A.2 Especificação de caso de uso (ECU) - Manter usuário	50
A.3 Especificação de caso de uso (ECU) - Manter categoria	51
A.4 Especificação de caso de uso (ECU) - Manter subcategoria	54
A.5 Especificação de caso de uso (ECU) - Manter arquivo	11
A.6 Especificação de caso de uso (ECU) - Visualizar estatística	59
A.7 Especificação de caso de uso (ECU) - Visualizar conteúdo	60
A.8 Especificação de caso de uso (ECU) - Fazer download	61
Apêndice B - Diagrama de implantação	63
Apêndice C - Firebase Authentication - Cadastro de usuário	64
Apêndice D - Estrutura de Dados JSON	65
D.1 Estrutura de Dados JSON - Categoria	65
D.2 Estrutura de Dados JSON - Subcategorias	66
D.3 Estrutura de Dados JSON - Usuários	67

1. Introdução

O ano de 2020 foi marcado pelo surgimento do novo coronavírus, denominado Sars-CoV-2, apresentando-se como um grande desafio para os profissionais de saúde em todo o mundo e gerando impactos globais na saúde, na política e na economia. As recomendações de prevenção à doença trouxeram mudanças de comportamento durante a pandemia, advindas do isolamento e do distanciamento social. Essas medidas resultaram na intensificação dos trabalhos na modalidade não presencial, de ensino remoto e restrições nas relações sociais (BORCEZI, 2021). Esse contexto, somado a outras questões que serão descritas nesse trabalho, mostram que o acesso à informação configura-se como fundamental para o desenvolvimento social, pois representa matéria prima básica para a tomada de decisão por parte dos cidadãos.

No que tange a administração pública, o contexto da Lei de Acesso à Informação (LAI), conforme argumentado por Heinen (2014), visa a ampliar a quantidade e a qualidade de informações disponibilizadas, determinando que elas sejam publicadas, na medida do possível, despidas de entraves tecnológicos, com uma linguagem de fácil compreensão e por meio de técnicas de busca eficientes.

Seguindo o pensamento de Mendel (2009, p.4), “as leis de direito a informação refletem a premissa fundamental de que o governo tem o dever de servir ao povo”. Desta forma, no contexto das instituições de ensino técnico federal, a preocupação em disponibilizar os documentos públicos demonstra a preocupação e proximidade da instituição para com o cidadão e cumpre o que determina a lei em manter o diálogo com a sociedade.

“A tecnologia da informação melhorou, em termos gerais, a capacidade do cidadão comum de controlar a corrupção, de cobrar dos líderes e de contribuir para os processos decisórios” (MENDEL, 2009, p.4). Nesse sentido, com a finalidade de aumentar a transparência, acesso à Informação dos conteúdos, reduzir a burocracia e os erros decorrentes da natureza manual de gerenciar documentos de uma comissão de mapeamento de negócios em uma instituição de ensino técnico federal, surge a necessidade de uma proposta de solução tecnológica que ofereça a automatização e padronização desse processo, com o objetivo de agregar mais valor aos recursos materiais e humanos e garantir a disponibilização dos documentos com agilidade e qualidade para as partes interessadas.

Assim, a proposta deste trabalho tem por motivação desenvolver um sistema apropriado para o compartilhamento instantâneo de informações e dados, que englobam demandas da área da educação e administrativa da organização alvo do estudo de caso, com vistas a otimizar o tempo utilizado em tarefas manuais e facilitar a busca pelos conteúdos disponibilizados, tendo como foco os trabalhos desenvolvidos por uma comissão de trabalho que objetivam o mapeamento de processos da instituição.

1.1 Problema

A questão que norteia esta pesquisa é: como a Tecnologia de Informação (TI) pode contribuir para a publicitação e transparência de documentos e informações de comissão de trabalho constituída em uma instituição de ensino técnico federal tendo como focos servidores, alunos, comunidade e público em geral?

1.2 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema que permita a disseminação, publicitação, transparência, acesso à Informação e conteúdos tais como documentos, textos e imagens, a fim de possibilitar acesso e compartilhamento de dados oriundos de comissão de trabalho em uma instituição de ensino técnico federal.

1.3 Objetivos Específicos

- Construir um sistema que possibilite a disseminação de conteúdo e documentos.
- Padronizar e publicitar informações de comissão de trabalho em uma instituição de ensino técnico federal.
- Criar funcionalidades que facilitem a pesquisa e o download de documentos.

1.4 Organização do Trabalho

Este trabalho está dividido da seguinte forma: introdução, revisão de literatura, metodologia, projeto, análise e discussão dos resultados, considerações finais, apêndices e referências. Na introdução apresenta a contextualização da temática da proposta elaborada, seguida pela apresentação do problema

especificado, o objetivo geral e objetivos específicos que pretende atingir. Na revisão de literatura é observado os conceitos de transparência, acesso à informação de conteúdo e propostas de sistemas similares ao deste trabalho.

A metodologia apresenta as abordagens adotadas para consecução desse projeto, como tipo de pesquisa, entrevista, análise dados, ferramentas e tecnologias utilizadas. No projeto está o cronograma, o levantamento e análise de requisitos do sistema, estrutura do projeto, os requisitos funcionais e não funcionais, além do diagrama de caso de uso macro.

No capítulo de análise e discussão dos resultados são mostrados os relatos sobre o desenvolvimento e a apresentação do sistema desenvolvido. Por fim, é apresentado as considerações finais desse projeto, as referências e apêndices.

2. Revisão de Literatura

Neste capítulo são apresentadas as definições e discussões sobre acesso à informação, transparência, os Institutos Federais de Ensino, Lei de Acesso à Informação (LAI) e sistemas computacionais similares ao que este trabalho propõe desenvolver.

2.1 Acesso à informação no Brasil

A Lei nº 12.527, sancionada em 18 de novembro de 2011 e aplicável aos três poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, regulamenta o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas. Trata-se de uma Lei que surgiu a partir da convergência de ações da sociedade civil e do governo, representando, assim, um importante passo para o fortalecimento das políticas de transparência pública.

Conforme argumenta Bertazzi (2011, p. 25), “com a reabertura democrática e a promulgação da Constituição Federal de 1988, o acesso à informação pública foi elevado ao patamar de direito fundamental”, previsto no Art. 5º, XIV, XXXIII, XXXIV, LXXII, bem como o Art. 37. Por meio do inciso XXXIII, é assegurado que:

“Todos têm direito de receber dos órgãos públicos informações do seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.” (BRASIL, 1988).

Apesar das normativas que foram implementadas desde a promulgação da Constituição de 1988, no Brasil havia a necessidade de uma lei ampla que regulamentasse o acesso às informações públicas. A Lei de Acesso à Informação (LAI) estabelece as informações mínimas que devem ser disponibilizadas na transparência ativa, conforme a lei, no caput do seu Artigo 8º:

“Os órgãos e entidades públicas devem promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas.” (BRASIL, 2011).

Desse modo, com objetivo de consolidar um avanço na efetivação do direito ao acesso à informação e garantir o exercício do direito de acesso à informação em

concordância com o previsto na Constituição Federal, a Lei define os mecanismos, prazos e procedimentos para a entrega das informações solicitadas pelos cidadãos.

É necessário destacar que, segundo Choo (2003), o uso estratégico da informação é aquele em que a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio do aprendizado. Novos conhecimentos permitem à organização desenvolver novas capacidades, criar produtos e serviços, aperfeiçoar os já existentes e melhorar os processos organizacionais.

Choo (2003) afirma que:

As necessidades de informação nascem de problemas, incertezas e ambiguidades encontradas em situações e experiências específicas. Tais situações e experiências são as interações de um grande número de fatores relacionados não apenas à questão subjetiva, mas também à cultura organizacional, aos limites na execução de tarefas, à clareza dos objetivos e do consenso, ao grau de risco, às normas profissionais, à quantidade de controle, etc. (CHOO, 2003, p. 402)

Desse modo, é possível constatar que as necessidades de informações são condicionais, dinâmicas e multifacetadas. É necessário que os produtos de informação possam agregar valor, na qual os sistemas, produtos e serviços de informação agreguem valor à informação que está sendo processada, com o objetivo de ajudar a tomar melhores decisões e empreender ações mais eficazes.

2.2 O acesso à informação nos Institutos Federais de Ensino

O ano de 2008 foi marcante para a Educação Profissional do país, pois, por meio da Lei nº 11.892, foram criados os Institutos Federais de Ensino (IFs) pela transformação das Escolas Técnicas Federais, das Escolas Agrotécnicas Federais e integração dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) (BRASIL, 2008).

Nesse sentido, segundo Zatti (2016), a proposta de implementação de educação profissional e tecnológica nos Institutos Federais de Educação é uma tentativa de superar o histórico dual da educação brasileira que promoveu uma educação diferenciada para os trabalhadores e para as elites. A implantação do modelo de educação profissional nos Institutos Federais de Educação constitui uma tentativa de priorizar o ensino técnico integrado ao ensino médio e promover a

verticalização que possibilita a apreensão dos princípios científicos e a articulação do ensino com o desenvolvimento local e regional, ao viabilizar a capacitação profissional de modo integrado com a educação cultural, política e ética.

Cabe também frisar que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia precisam estar em conformidade ao que determina a LAI, pois a divulgação antecipada de dados governamentais aos cidadãos favorece a transparência pública, o controle social e demonstra que os órgãos públicos se inserem em um processo diacrônico, dialógico e democrático com a sociedade. Conforme a Lei 12.527/2011 Art.1º, parágrafo único, incisos I e II, a aplicação da Lei de Acesso à Informação pode dar-se em:

- I - [...] órgãos públicos integrantes da administração direta dos Poderes Executivo, Legislativo, incluindo as Cortes de Contas, e Judiciário e do Ministério Público;
- II – as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. (BRASIL, 2011).

Conforme argumenta Bergeron (1996), tanto na esfera pública quanto privada, não é novidade que as organizações precisam gerenciar seus recursos de informação para melhorar sua produtividade, competitividade e desempenho. Para favorecer a adoção e implementação de recursos que auxiliem tal gerenciamento, as instituições precisam estudar e reconhecer quais fatores organizacionais e culturais contribuem para este processo. Segundo Choo (1996), uma organização que consiga integrar a criação de conhecimento, sentidos e a tomada de decisões está em vantagem, pois consegue realizar ações baseadas em uma compreensão compartilhada do contexto, com inteligência, e criatividade.

A divulgação de informações publicadas pelos órgãos e entidades, independente de solicitação, é conhecida como transparência ativa. A LAI define um conjunto mínimo de informações que devem ser publicadas nos sites dessas instituições (Brasil, 2014).

Sabe-se que com a transparência ativa, o órgão público contribui com dois objetivos: “apresentar ao cidadão uma forma de obter as informações sem a necessidade de abertura de pedidos de acesso; e tornar mais ágeis os procedimentos para atendimento a pedidos de acesso a informações” (BRASIL,

2019). Assim, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia se enquadram no que estabelece a lei, por se tratar de um órgão da administração indireta e por fazerem parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT), que está relacionada ao Ministério da Educação (BRASIL, 2016).

A LAI, em observância aos princípios básicos da administração pública, dispõe sobre aspectos procedimentais que precisam ser observados pelos governos, propondo as seguintes diretrizes em seu art. 31º:

- I - observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção;
- II - divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;
- III - utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação;
- IV - fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública;
- V - desenvolvimento do controle social da administração pública. (BRASIL, 2011).

De acordo com Geraldês e Sousa (2013), o Estado não deve ser apenas informativo, mas também comunicativo. No mesmo sentido, Mendel (2009) afirma que o acesso à informação é uma forma de desenvolvimento pela comunicação, pois o livre acesso à informação permite que a população fiscalize a execução de políticas públicas e controle as ações dos agentes governamentais.

A LAI também sinaliza em seu art. 8º (BRASIL, 2011) que é dever das entidades públicas e dos órgãos proporcionar as informações de interesse público independente de requerimento e isso deve ser feito em lugar de fácil acesso. Para tal, eles podem usufruir todos os meios e instrumentos legítimos, todavia, a disponibilização em sítios eletrônicos é obrigatória. Silva (2010, p. 246) conclui que “a liberdade de informação compreende a procura, o acesso, o recebimento e a difusão de informações ou ideias, por qualquer meio”. Trata-se, portanto, de um direito que garante o “livre fluxo de informações na sociedade” (STROPPIA, 2010, p. 72).

Nesse contexto, é importante destacar que a adoção de algumas iniciativas com o objetivo de promover o acesso à informação trouxe alguns avanços, inclusive no Instituto Federal de Brasília. Como exemplo, podemos citar o Registro

Acadêmico do Campus Brasília, que disponibiliza um Requerimento Online à comunidade escolar local (BRASIL, 2017). A proposta tem como diretriz o Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015, que dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal (direta, autárquica e fundacional).

2.3 Compartilhamento digital de informações

As plataformas digitais são atualmente excelentes meios para o compartilhamento de conteúdo. Nesse sentido, diferentes autores afirmaram os seus pontos de vista sobre a temática da divulgação de informações. Laudon e Laudon (2009) afirmam que uma das funções principais de qualquer sistema de informação, baseado em computador, é de que não deve somente executar as tarefas para as quais foi programado, porém também oferecer recursos que permitirão às pessoas efetuar seus trabalhos de forma eficiente e eficaz.

Raban e Rafaeli (2007) apontam que a informação não deve ser considerada sempre um bem público, mas os sistemas de informações podem auxiliar o compartilhamento e garantir a propriedade privada da informação.

De acordo com Santos e Flores (2015), preservar os documentos digitais de uma instituição é preciso planejamento, ou seja, inicialmente devem ser definidas as políticas de preservação digital. Neste momento devem ser consideradas as normas, as recomendações, os padrões utilizados e outras iniciativas de preservação. Todo o planejamento inicial servirá de base para a sustentação da confiabilidade e garantia da longevidade do repositório digital. Desse modo, o investimento em ferramentas e elementos que garantam a confiabilidade desses sistemas deve ser uma prioridade para os criadores de repositórios voltados para o uso de instituições.

Conforme argumenta Borelli e Tomaél (2012, p.2), “ainda se percebe algumas dificuldades de utilização de ferramentas informacionais por parte dos membros das organizações, em especial as burocráticas de caráter público”, o que acarreta em problemas no compartilhamento da informação. Dessa forma, a criação de sistemas práticos voltados para o compartilhamento digital de informações é essencial para melhorar a qualidade de divulgação desses conteúdos.

2.4 Sistemas similares

Nesta seção são apresentados dois projetos com características similares ao da proposta elaborada neste trabalho. Esses projetos apresentam softwares úteis para a elaboração de repositórios, além de estratégias de gerenciamento para organizar os documentos digitais que serão submetidos.

2.4.1 Software EPrints / Diálogo Científico (DiCi)

O “EPrints” é um software livre usado para construção de repositórios de código aberto que foi traduzido e adaptado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), surgindo assim, o software Diálogo Científico (DiCi).

No artigo “DIÁLOGO CIENTÍFICO: EPrints como um ambiente virtual aberto da comunicação científica”, escrito por Cassandra Lúcia de Maya Viana e Miguel Ángel Márdero Arellano, é mostrado os aspectos técnicos e operacionais desse sistema (VIANA; ARELLANO, 2006). O software apresenta funcionalidades que permitem o usuário buscar documentos utilizando filtros específicos, pesquisar os registros por área de conhecimento ou ano, alterar dados cadastrais, entre outros (VIANA; MÁRDERO ARELLANO, 2006).

A estrutura gerencial está desenvolvida e as funções disponibilizadas pelo software, como a do autor, editor e administrador, permitem que os documentos submetidos fiquem organizados de forma prática, o que facilita o acesso posterior. (VIANA; MÁRDERO ARELLANO, 2006).

2.4.2 Sistematização dos Processos de Gestão: repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

O trabalho de conclusão de curso “SISTEMATIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE GESTÃO: repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (FURG)”, que tem como autora Cleuza Maria Medina dos Santos, objetiva sistematizar os processos de gestão do repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande (SANTOS, 2017).

Para gerenciar os documentos do repositório foi utilizado o DSpace, que é um pacote de software normalmente usado para a criação de repositórios de

código aberto. Com ele é possível fazer buscas de conteúdo com filtros e navegar por diferentes seções (SANTOS, 2017).

Para o repositório ficar organizado, foi realizado um tutorial passo a passo para o depósito ou submissão de documentos virtuais. Além disso, também é explicado como usar algumas funcionalidades úteis, como a criação de comunidades, subcomunidades e coleções. Essas medidas contribuíram para a sistematização do repositório ao organizar o processo de submissão dos documentos e, dessa forma, facilitou o acesso posterior aos documentos digitais depositados nesse repositório.

2.4.3 Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP)

O Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) se trata de um sistema criado pela equipe de desenvolvimento da Coordenação de Sistemas de Informação da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação do Instituto Federal do Rio Grande do Norte para a gestão dos processos administrativos e acadêmicos do Instituto Federal (BRASIL, 2018).

Esse sistema possui uma estrutura modular que permite a interligação dos dados por área e por unidade, com o objetivo de integrar a gestão das informações. Desse modo, por se tratar de uma ferramenta que possibilita a execução de várias atividades relacionadas às rotinas de trabalho de áreas acadêmicas e administrativas, o sistema vem sendo utilizado por vários Institutos Federais (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, haja vista que um dos objetivos deste trabalho é criar um sistema que permita funcionalidades que facilitem a pesquisa e o download de documentos, o SUAP configura-se como um exemplo para se espelhar, pois é um sistema que possibilita a otimização dos processos com mais transparência e celeridade na elaboração e disponibilização de documentos.

3. Metodologia

Neste capítulo é apresentada a metodologia utilizada no projeto, contando com os instrumentos de pesquisa e os procedimentos realizados para o desenvolvimento do trabalho.

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

Nesse projeto, a pesquisa utilizada foi o método de estudo de caso. Segundo Yin (2015, p. 4), “como método de pesquisa, o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados”.

Para Gil (2002, p. 140), os “resultados obtidos no estudo de caso devem ser provenientes da convergência ou da divergência das observações obtidas de diferentes procedimentos”.

De acordo com Prodanov e Freitas (2013) o estudo de caso é um tipo de pesquisa qualitativa e/ou quantitativa, entendido como uma categoria de investigação que tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada.

Nesse sentido, a utilização dessa metodologia nesse projeto tem o objetivo de aumentar a compreensão sobre o objeto estudado e o contexto em que está inserido, através da análise de conteúdo de trabalhos relacionados e de materiais referenciados nesse projeto.

3.2 Caracterização do objeto de estudo

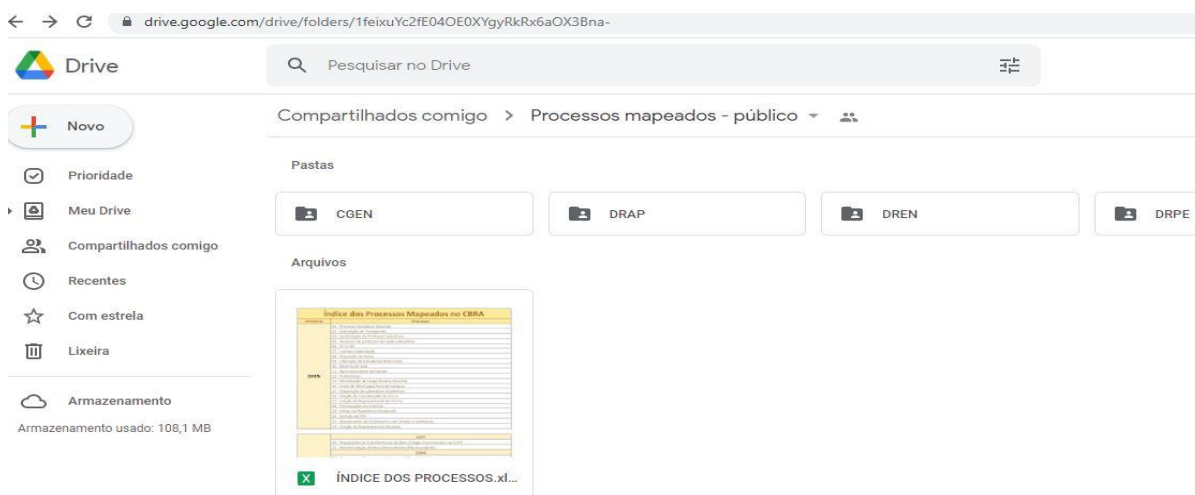
Com o objetivo de identificar, padronizar, aumentar a publicidade e melhorar o modo como os procedimentos são realizados, o Instituto Federal de Brasília (IFB), Campus Brasília, por meio da Portaria 134/2019 - DGBR/RIFB/IFB, de 4 de outubro de 2019, e reconstituída pela Portaria 165/2019 - DGBR/RIFB/IFB, de 16 de dezembro de 2019 constituiu uma comissão de mapeamento de processos. A comissão constitui de um corpo de servidores docentes e alunos do IFB/Campus Brasília, cujo objetivo é apoiar a organização nas atividades de análise e mapeamentos das atividades funcionais exercidas.

Nesse contexto, diante da necessidade de apresentar o conceito “modelagem de processo”, faz-se necessário entender prioritariamente o conceito de “processos”. Assim, define-se processo como “[...] um conjunto de atividades

com uma ou mais espécies de entradas e que cria uma saída de valor para o cliente.” (HAMMER; CHAMPY, 2014, p. 24). Segundo Wildauer e Wildauer (2015), o resultado da modelagem de processos pode ser direcionado para a apresentação de alternativas de soluções para problemas identificados na análise dos processos, com o propósito de realizar mudanças e melhorias.

No IFB, a Comissão de processos disponibiliza os artefatos (especificações de regras de negócio, modelagem de processos) desenvolvidos para que possa ser utilizado pelas partes interessadas a prática e o uso da modelagem de processos, assim como seus entregáveis, podem atuar como insumos para evidenciar e solucionar gaps e problemas na rotina de trabalho, evidenciada pelo mapeamento dos processos. Atualmente, os artefatos dos processos mapeados são organizados e acessados pelo Google Drive, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Formato atual para armazenamento dos processos mapeados

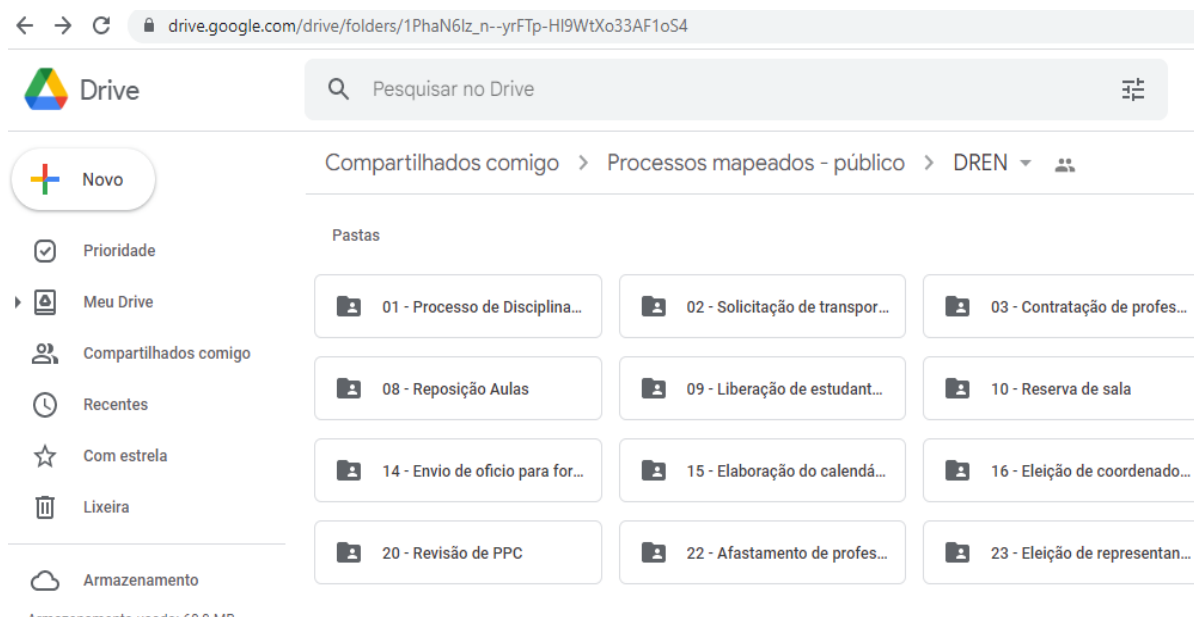


Fonte: Google Drive¹, 2022.

Na Figura 2, é possível verificar algumas categorias dos processos mapeados. Como exemplo, podemos citar a categoria “01- Processo Disciplinar Discente” em que está relacionada aos processos mapeados da Diretoria de Ensino (DREN).

¹ Os artefatos dos processos mapeados podem ser acessados pelo Google Drive no endereço: <<https://drive.google.com/drive/folders/1feixuYc2fE04OE0XYgyRkRx6aOX3Bna->>

Figura 2 - Categorias dos processos mapeados da DREN



Fonte: Google Drive², 2022.

Já na Figura 3 é possível verificar, como exemplo, algumas subcategorias relacionadas ao “Processo de Disciplinar Discente” da DREN. As subcategorias criadas para esta categoria são: “01-1-Analisar faltas leves”; “01- 2 - Analisar faltas grave”; “01- 3- Analisar faltas gravíssimas”.

Figura 3 - Subcategorias relacionadas ao “Processo de Disciplinar Discente” da DREN



Fonte: Google Drive³, 2022.

² As categorias dos processos mapeados da DREN podem ser acessadas através do endereço: <https://drive.google.com/drive/folders/1PhaN6Iz_n--yrFTp-HI9WtXo33AF1oS4>

³ As subcategorias relacionadas ao “Processo disciplinar discente” da DREN podem ser acessadas

É importante destacar que a forma atual como os processos estão disponíveis para acesso não permite aos usuários visualizarem, por exemplo, as informações em forma de gráfico contendo a quantidade de categorias x subcategorias por módulos; visualizarem, na tela inicial, informações em forma de índice/sumário com nome e link de acesso a categoria por módulos; acessarem uma página para pesquisar as categorias cadastradas por módulo e nome; ou acessarem uma página que permite a pesquisa por subcategorias, por nome, palavras chaves ou categoria vinculada. Para tal controle e acesso, criou-se um arquivo com a extensão .XLSX ao usar o Google Sheets⁴ como índice para controle dos processos mapeados, conforme evidencia a figura 4.

Figura 4 - Índice dos processos mapeados

ÍNDICE DOS PROCESSOS

.XLSX

☆

📁

🔒

Arquivo

Editar

Ver

Inserir

Formatar

Dados

Ferramentas

Ajuda

🖨

🔍

75%

👁 Somente ver

A1:B1

fx

Índice dos Processos Mapeados no CBRA

	A	B	C	D
1	Índice dos Processos Mapeados no CBRA			
2	Diretoria	Processo		
3	DREN	01 - Processo Disciplinar Discente		
4		02 - Solicitação de Transportes		
5		03 - Contratação de Professor Substituto		
6		05 - Ausência de professor em Aula e Reuniões		
7		06 - PIT e RIT		
8		07 - Licença Capacitação		
9		08 - Reposição de Aulas		
10		09 - Liberação de Estudantes Mais Cedo		
11		10 - Reserva de Sala		
12		11 - Aproveitamento de Estudo		
13		12 - Proficiência		
14		13 - Distribuição de Carga Horária Docente		
15		14 - Envio de Ofício para Fora do Campus		
16		15 - Elaboração do calendário Acadêmico		
17		16 - Eleição de Coordenador de Curso		
18		17 - Eleição de Representante de Turma		
19		18 - Participação em Eventos		
20		19 - Editais da Assistência Estudantil		
21	20 - Revisão de PPC			
22	22 - Afastamento de Professores com Direito a Substituto			
23	23 - Eleição de Representante Docente			
24		NAPNE		
25	NAPNE	101 - Acolhimento dos estudantes com necessidades específicas		
26		102 - Reunião com Servidores		
27		103 - Realização de eventos		
28		104 - Monitoria específica a estudantes atendidos pelo NAPNE		
29		106 - Orientação de professores quanto à prática inclusiva		

☰

Plan1

Fonte: Google Sheets⁵, 2022.

³ As subcategorias relacionadas ao “Processo disciplinar discente” da DREN podem ser acessadas no endereço: <<https://drive.google.com/drive/folders/1DfLEK4Yz1ewaYAmwWjNq5ks1JJVU0gHc>>

⁴ Google Sheets é uma ferramenta que permite aos usuários criar, editar e colaborar com documentos criados a partir do serviço de planilhas online Google Drive.

⁵ O índice dos processos mapeados pode ser acessado através do endereço:

<<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CJ70Py-ITa53htYsqMXH4vzHX0kwWKKoW/edit#gid=90101861>>

3.3 Instrumentos de pesquisa

A pesquisa é necessária quando não há informação suficiente para responder ao problema ou quando a informação disponível esteja desordenada e não possa ser adequadamente relacionada ao problema (GIL, 2002).

De acordo com ORSOLINI e OLIVEIRA (2010), “pesquisa significa diálogo crítico e criativo com a realidade, culminando na elaboração própria e na capacidade de intervenção”. Nesse sentido, a pesquisa em questão busca analisar conteúdos, observação assistemática e entrevista semiestruturada com membro da comissão para a elaboração de uma solução ao problema destacado nesse trabalho.

O instrumento de pesquisa a ser utilizado depende do tipo de abordagem usado na pesquisa, dos interesses do autor e do tipo de estudo desenvolvido (PRODANOV e FREITAS, 2013). Para este projeto, o instrumento utilizado foi a análise de conteúdo, a observação assistemática e a entrevista semiestruturada.

Para Silva e Fossá (2015 p. 3), “a análise de conteúdo atualmente pode ser definida como um conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, que se presta a analisar diferentes fontes de conteúdo”. Seguindo essa ideia, foram analisados conteúdos bibliográficos relacionados à educação e gestão da informação, além da observação de portais e plataformas com o intuito de compreender o problema especificado e estabelecer as melhores soluções.

Na observação assistemática, a observação é feita de forma mais livre, sem a utilização de fichas ou listas de registro, apesar de ter que cumprir com as recomendações do planejamento de observação determinado pelos objetivos da pesquisa (RICHARDSOM, 1999).

De acordo com Triviños (1987), a entrevista semiestruturada favorece a descrição dos fenômenos sociais, junto com a explicação e compreensão do objeto de estudo mencionado pelo entrevistado. Neste tipo de entrevista, o informante comenta sobre suas experiências de maneira espontânea, de acordo com o foco proposto pelo entrevistador.

3.4 Procedimentos de coleta e análise de dados

Os dados foram coletados utilizando os métodos de pesquisas descritos anteriormente, em que foi coletada informações de documentos e trabalhos relacionados à temática abordada nesse projeto.

Após a coleta desses conteúdos, eles foram analisados e o conhecimento obtido através dessas análises foi utilizado para o desenvolvimento do trabalho. Entre os instrumentos de pesquisa citados, as análises de conteúdo em conjunto com a observação sistemática contribuíram para aprofundar o conhecimento do problema, assim como suas causas e as soluções existentes, enquanto a entrevista semiestruturada com o professor Me. Gustavo Henrique Dornelas de Deus, membro da comissão, foi essencial para orientar o desenvolvimento do sistema.

Esse desenvolvimento foi facilitado pelos procedimentos de engenharia de software que foram utilizados e contribuíram para a organização da produção do software e ajudaram na definição das tecnologias que seriam utilizadas, conforme explicado no tópico seguinte.

3.4.1 Engenharia de Software

Sommerville (2011) afirma que o foco da disciplina de engenharia de software se encontra em todos os aspectos da produção de software, incluindo os estágios iniciais da especificação do sistema, chegando até a fase de manutenção, quando o sistema já está sendo usado.

Para Pressman e Maxim (2016), a engenharia de software abrange um processo, um conjunto de métodos e ferramentas que possibilitam aos profissionais desenvolverem software de alta qualidade.

A importância da engenharia de software na construção de sistemas é explicitada por dois motivos: o primeiro motivo é que a cada dia que passa, indivíduos e sociedades dependem dos sistemas de software avançados; o segundo motivo é que geralmente é mais barato, a longo prazo, utilizar métodos e técnicas da engenharia de software para sistemas de software (SOMMERVILLE, 2011).

Uma metodologia de processo genérica de engenharia de software é composta por 5 partes: comunicação, planejamento, modelagem, construção e entrega. Essas cinco atividades funcionam para o desenvolvimento de softwares

simples e complexos, mudando apenas alguns detalhes do processo, mas mantendo a metodologia (PRESSMAN E MAXIM, 2016).

3.5 Tecnologias adotadas

Nessa seção são apresentadas as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do projeto.

3.5.1 Tecnologias de desenvolvimento de software

3.5.1.1 React JS

O React JS é uma biblioteca JavaScript criada em 2011 pelo Facebook e é utilizada para o desenvolvimento de interfaces de usuário, objetivando facilitar a conexão entre diferentes partes de uma página (ROVEDA, 2020).

O React divide a tela em vários componentes, possibilitando trabalhar com cada um deles de forma individual, fazendo-o uma tecnologia útil para a solução de problemas e para a construção de interfaces reutilizáveis (ROVEDA, 2020). Outra biblioteca do próprio React que foi utilizada para o desenvolvimento do projeto foi a React Router Dom que possibilitou fazer o roteamento das páginas de uma aplicação de forma dinâmica (MEIRA, 2021).

3.5.1.2 TypeScript

O TypeScript é um aprimoramento do JavaScript composto por ferramentas e recursos eficientes para escrever código, não sendo considerado uma nova linguagem de programação, mas um superconjunto de JavaScript, porque o código é transcompilado e transformado em JavaScript antes de ser executado (MELO, 2020).

Durante o tempo de execução, a linguagem que será interpretada será o JavaScript, ou seja, o TypeScript é apenas um artifício para se programar com uma checagem de tipos e uma sintaxe mais moderna (OLIVEIRA, 2016). Entre as funcionalidades disponíveis, duas ferramentas úteis fornecidas pelo TypeScript são a tipagem estática e a orientação a objetos, outra vantagem de utilizar essa tecnologia é a possibilidade de encontrar e corrigir erros durante o desenvolvimento (MELO, 2020).

3.5.1.3 Firebase

O Firebase é uma plataforma desenvolvida pelo Google que é utilizada para facilitar a criação de aplicativos web ou mobile. Trata-se de um Back-end como serviço ou simplesmente BaaS (Backend as a Service), ou seja, um modelo de serviço que provê a infraestrutura e o backend de uma aplicação de forma simplificada sem necessidade do desenvolvimento manual dessa solução. A ideia do BaaS é oferecer soluções para as funcionalidades mais comuns de uma aplicação, como: autenticação de usuário, armazenamento, escalabilidade, serviço de notificações, entre outros. Os desenvolvedores podem acessar todos os serviços necessários no painel do Firebase para que possam se concentrar no desenvolvimento do front-end do aplicativo. (FIREBASE, 2022).

Por meio do CLI (Command-Line Interface) do Firebase ocorre a conexão da máquina local com a conta no Firebase e os projetos relacionados, possibilitando o gerenciamento de projetos através de ferramentas que podem ser usadas para testar, gerenciar e implantar um projeto Firebase a partir da linha de comando. (FIREBASE, 2022). O Firebase permite construir aplicações sem o back-end. É um produto que executa por dentro da Google Cloud e permite que os desenvolvedores construam aplicações para a web e dispositivos móveis sem precisarem de seus próprios servidores.

Segundo Orlandi (2018), o Firebase oferece diversos métodos de autenticação através da ferramenta Firebase Authentication, como o e-mail e senha, provedores de terceiros, login anônimo, confirmação via SMS, ou o uso direto do seu sistema de contas. Neste projeto adotamos o Firebase Authentication, pois oferece serviços de back-end, SDKs fáceis de usar e bibliotecas de IU (User Interface) prontas para autenticar usuários no seu aplicativo.

De acordo com Cheng (2017), o Firebase possui uma estrutura de base de dados singular que difere de outras bases de dados, sendo toda base de dados Firebase armazenada como uma árvore de objeto JSON (JavaScript Object Notation).

3.5.2 Tecnologias de gerenciamento de dados

3.5.2.1 Cloud Firestore

O Cloud Firestore é um banco de dados de documentos NoSQL (Not Only SQL) que possibilita armazenar, sincronizar e consultar dados de aplicativos móveis e web, sendo possível criar hierarquias para armazenar dados relacionados e recuperar os dados necessários usando consultas. O Cloud Firestore é entregue com SDKs (Software Development Kit) para dispositivos móveis e web, além de regras de segurança para que um usuário possa acessar seu banco de dados sem precisar manter seu próprio servidor (FIREBASE, 2022).

O Cloud Firestore é um banco de dados escalonável que possui sincronia com os aplicativos clientes em tempo real e oferece suporte off-line (ANDRADE, 2020). Segundo Batschinski (2022), o Cloud Firestore armazena dados como documentos que são classificados logicamente em coleções, suportando vários tipos de arquivos, números, sequências de caracteres e objetos aninhados. O Firestore também suporta consultas indexadas, o que significa que os usuários podem classificar, combinar e criar funções de filtro em uma única consulta.

Em relação à segurança dos dados, as regras de segurança do Cloud Firestore permitem controlar o acesso a documentos e coleções no banco de dados. A sintaxe de regras flexíveis permite a criação de regras que correspondam desde todas as gravações em todo o banco de dados até operações em um documento específico. O Cloud Firestore Security Rules e o Firebase Security Rules for Cloud Storage aproveitam uma linguagem exclusiva criada para acomodar estruturas específicas de regras mais complexas (FIREBASE, 2022).

3.5.3 Ferramentas de desenvolvimento de código

3.5.3.1 Visual Studio Code

O Visual Studio Code (VS Code) é um editor de código-fonte executado na área de trabalho e está disponível para Windows, macOS e Linux, com suporte integrado para JavaScript, TypeScript e Node. (VISUAL STUDIO CODE, 2022).

De acordo com Hanashiro (2021), uma vantagem do Visual Studio Code é possuir uma loja de extensões que continua crescendo, outra característica dessa

ferramenta é customização, em que é possível alterar a aparência manualmente ou baixar temas na loja de extensões.

O VS Code apresenta alguns recursos como o IntelliSense, que é um autocomplete de código inteligente; ferramenta de Debug, com break points, call stack detalhada e um console interativo para auxiliar enquanto o usuário estiver rodando a aplicação; integração com Git; uma variedade de extensões para instalar, com novos temas, suporte a novas linguagens, integrações com serviços, entre outras funcionalidades (BERNARDO, 2021).

4. Projeto

Este capítulo está dividido em duas seções: 1 - Cronograma, que apresenta a proposta de organização que foi utilizada para o desenvolvimento do projeto; e 2 - Levantamento e análise de requisitos, onde são apresentadas as informações que o sistema de software deve atender; e o diagrama macro de casos de uso que apresenta uma visão dos atores e principais funcionalidades.

4.1 Cronograma

O cronograma está disposto em cinco marcos, sendo eles: planejamento; produção de conteúdo; modelagem do projeto; desenvolvimento do sistema e apresentação.

Quadro 1 - Cronograma

ATIVIDADES	2022										2023
	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	
	1. Planejamento										
1.1 Delimitação do escopo	x	x	x	x	x						
1.2 Definição de tecnologias					x						
1.3 Cronograma	x										
2. Produção de conteúdo											
2.1 Escrita da parte teórica	x	x	x	x	x	x					
2.2 Introdução	x	x	x	x							

5.3 Defesa do TCC										x
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Fonte: Elaboração própria

4.2 Levantamento e análise de requisitos

Sabe-se que o levantamento de requisitos de software é um processo que serve para capturar as necessidades do cliente antes de projetar o desenvolvimento de software. Desse modo, a análise de requisitos é uma das principais etapas de desenvolvimento de um projeto. Ela refere-se à obtenção de informações a respeito dos comportamentos e condições que o sistema deve satisfazer, quais necessidades dos usuários serão atendidas mediante as funcionalidades que comporão o software.

Nesta seção são descritos os Requisitos de Usuário (RU), Requisitos Funcionais (RF) e Requisito Não Funcionais (RNF), os quais informam sobre as condições e comportamentos que o sistema de software deve cumprir para atender às necessidades descobertas e realizar as funções esperadas por seus futuros usuários.

4.2.1 Requisitos de usuários

Segundo Sommerville (2011), os requisitos de usuário são declarações dos usuários, feitas em linguagem natural sobre quais os serviços que o sistema deve proporcionar e as restrições que ele deve atender. Descritos de forma mais geral, os requisitos de usuário não oferecem detalhamento técnico sobre a forma que o sistema deve ser implementado. Os requisitos de usuários descritos nessa seção apresentam as necessidades identificadas em relação à solução proposta:

RU01 - O sistema deve permitir o cadastro e manutenção de usuários com o perfil de administrador.

RU02 - O sistema deve disponibilizar ao administrador uma forma de autenticação.

RU03 - O sistema deve controlar o acesso a determinadas páginas, por meio de login e senha, diferenciando as telas dos perfis administrador e usuário comum.

RU04 - O sistema deve permitir que o usuário administrador cadastre uma nova categoria.

RU05 - O sistema deve permitir que o usuário administrador exclua uma categoria.

RU06 - O sistema deve permitir que o usuário administrador edite uma categoria.

RU07 - O sistema deve permitir que o usuário administrador cadastre uma nova subcategoria.

RU08 - O sistema deve permitir que o usuário administrador exclua uma subcategoria.

RU09 - O sistema deve permitir que o usuário administrador edite uma subcategoria.

RU10 - O sistema deve permitir que o usuário administrador faça upload de arquivos.

RU11 - O sistema deve permitir que o usuário administrador exclua arquivos dentro de uma subcategoria.

RU12 - O sistema deve permitir os usuários administradores visualizarem informações em forma de gráfico contendo o tamanho total dos arquivos por categoria.

RU13 - O sistema deve permitir os usuários administradores visualizarem informações em forma de gráfico contendo a quantidade de subcategorias em cada categoria.

RU14 - O sistema deve permitir os usuários visualizarem, na tela inicial, informações em forma índice/sumário com nome e link de acesso à categoria e subcategoria.

RU15 - O sistema deve permitir que os usuários visualizem no próprio navegador arquivos cadastrados no sistema em formato PNG ou JPG.

RU16 - O sistema deve permitir os usuários acessarem uma ferramenta para pesquisarem pelo nome as categorias e subcategorias cadastradas.

RU17 - O sistema deve permitir que os usuários autenticados e não autenticados façam download de arquivos.

4.2.2 Requisitos de Sistema Funcional

Para Sommerville (2011), os requisitos de sistema são descrições mais detalhadas dos serviços, funções e restrições operacionais da aplicação. Além disso, especificam as funcionalidades necessárias para garantir que as funções e serviços sejam entregues corretamente. Os requisitos funcionais descritos nessa seção apresentam as necessidades identificadas em relação à solução proposta:

Quadro 2 - Requisitos funcionais - RF01 - Autenticar usuário

RF01 - Autenticar usuário	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve permitir o cadastro de usuários administradores. O sistema deve permitir meios de autenticação dos administradores por meio de e-mail e senha. O sistema deve conceder, restringir ou bloquear acesso a determinadas funcionalidades baseado no tipo de usuário.	RU01; RU02; RU03.

Quadro 3 - Requisitos funcionais - RF02 - Manter usuário

RF02 - Manter usuário	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve manter os usuários administradores cadastrados.	RU01.

Quadro 4 - Requisitos funcionais - RF03 - Manter categoria

RF03 - Manter categoria	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve permitir o cadastro de categorias, que serão compostas por nome e descrição. O sistema deve permitir que usuário administrador edite e exclua categorias.	RU04; RU05; RU06.

Quadro 5 - Requisitos funcionais - RF04 - Manter subcategoria

RF04 - Manter subcategoria	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve permitir o cadastro de subcategorias, que serão compostas por nome, descrição, categoria vinculada, arquivos publicados e data de registro. O sistema deve permitir que usuário administrador edite e exclua subcategorias.	RU07; RU08; RU09.

Quadro 6 - Requisitos funcionais - RF05 - Manter arquivos

RF05 - Manter arquivos	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve permitir que o usuário administrador faça upload e exclusão de arquivos em uma subcategoria, contendo o nome do arquivo e o seu tamanho.	RU10; RU11.

Quadro 7 - Requisitos funcionais - RF06 - Visualizar estatísticas

RF06 - Visualizar estatísticas	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve permitir que o usuário administrador visualize informações em forma de gráfico contendo o tamanho total dos arquivos por categoria e a quantidade de subcategorias em cada categoria.	RU12; RU13.

Quadro 8 - Requisitos funcionais - RF07 - Visualizar conteúdo

RF07 - Visualizar conteúdo	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve permitir a visualização das categorias e subcategorias cadastradas para os usuários, permitir a visualização dos arquivos cadastrados em formato PNG ou JPG dentro do próprio site ou no navegador e possuir uma ferramenta de pesquisa de categorias e subcategorias.	RU14; RU15; RU16.

Quadro 9 - Requisitos funcionais - RF08 - Fazer download

RF08 - Fazer download	
Descrição	Requisito de usuário atendido
O sistema deve permitir a realização de download para cada arquivo cadastrado.	RU17.

4.2.3 Requisitos Não funcionais

Os requisitos não funcionais estão relacionados ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, responsividade, disponibilidade e compatibilidade com as tecnologias utilizadas. Estes requisitos dizem respeito a como as funcionalidades serão entregues ao usuário do software. Os quadros 12 a 16 mostram as descrições de cada requisito não funcional.

Quadro 10 - RNF01 - Usabilidade

RNF01 - Usabilidade
Descrição de Requisito Não Funcional
O sistema deverá conter uma interface de fácil usabilidade para seus usuários.

Quadro 11 - RNF02 - Desempenho

RNF02 - Desempenho
Descrição de Requisito Não Funcional
O sistema deverá atender os critérios básicos de utilização em um computador com sistema operacional Windows/Mac e dispositivos móveis (Android e iOS).

Quadro 12 - RNF03 - Portabilidade

RNF03 - Portabilidade
Descrição de Requisito Não Funcional
O sistema deverá ser compatível com os principais navegadores disponíveis no mercado: Opera, Safari, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e Google Chrome.

Quadro 13 - RNF04 – Segurança

RNF04 - Segurança
Descrição de Requisito Não Funcional
O sistema deve garantir a proteção dos dados dos usuários.

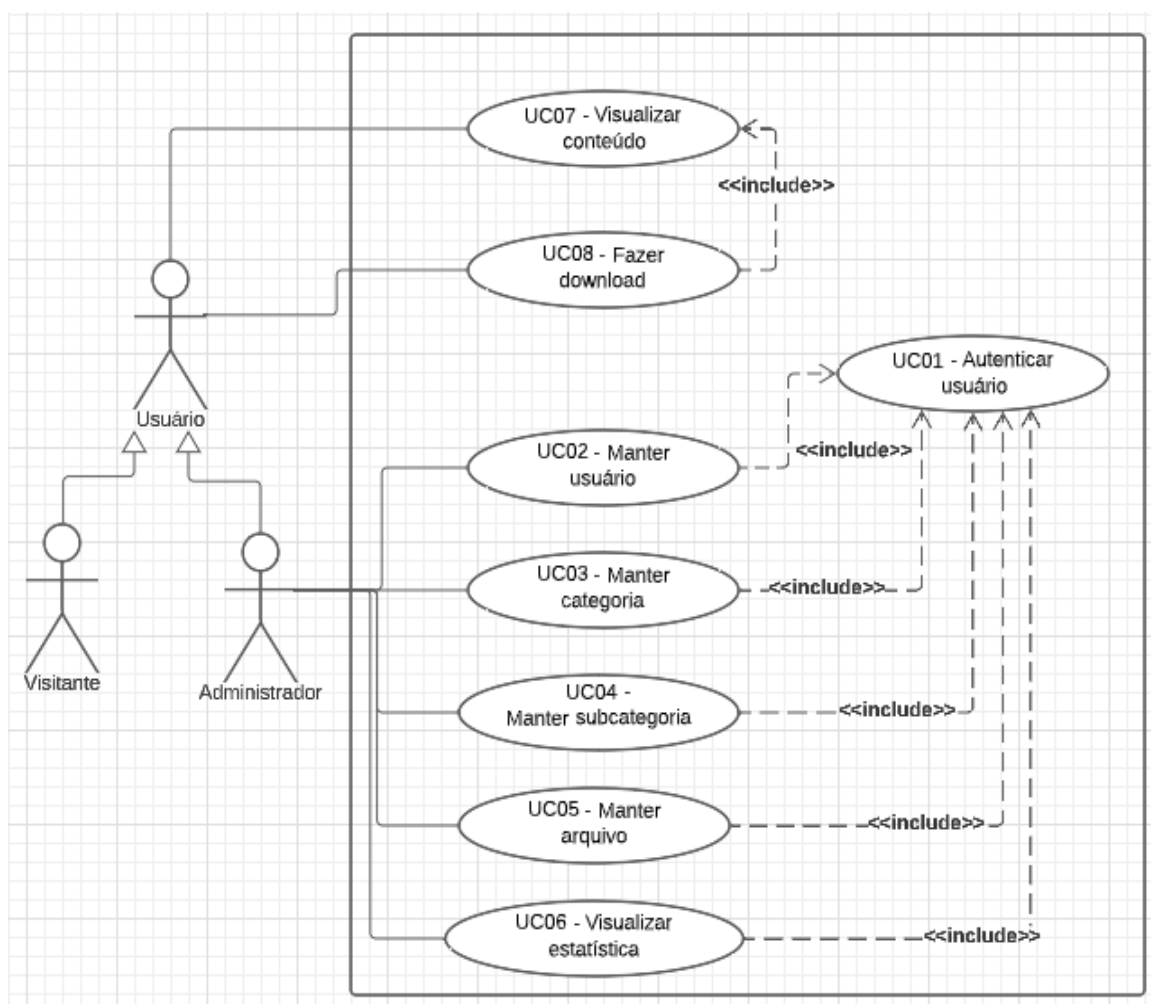
Quadro 14 - RNF05 - Disponibilidade

RNF05 - Disponibilidade
Descrição de Requisito Não Funcional
O sistema deve ficar disponível (on-line) para uso durante todo o ano.

4.3 Diagrama de Caso de Uso Macro

Nesta seção ilustramos o diagrama de caso de uso macro dos requisitos funcionais do projeto, identificado como atores o “usuário” e “administrador”. As funções dispostas no diagrama apresentado na Figura 5 são: autenticar usuário, manter usuários, manter conteúdo, visualizar estatísticas, fazer download e visualizar conteúdo.

Figura 5 - Diagrama de casos de uso macro



Fonte: Elaborado pelos autores

5. Análise e discussão dos resultados

Nessa seção serão mostrados relatos sobre o desenvolvimento do software e a análise do sistema e apresentados os resultados obtidos durante o referido período.

5.1 Relatos sobre o desenvolvimento

Para o desenvolvimento desse projeto, primeiramente foi feita uma análise de conteúdo através de pesquisas sobre a lei de acesso à informação, a divulgação de informação em instituições federais e sobre o compartilhamento digital de informações. Após isso, através desses conteúdos foram realizadas as observações assistemáticas com o objetivo de aprofundar o conhecimento do problema e entender as possíveis causas e soluções existentes. Em seguida, por meio da entrevista semiestruturada com um membro da comissão, conseguimos entender a função da comissão de mapeamento de processos do Instituto Federal de Brasília e fizemos o levantamento de requisitos para o projeto.

A partir do levantamento dos requisitos e definição das tecnologias que seriam utilizadas para o desenvolvimento do projeto, iniciou-se a busca pelo estudo e aprimoramento do conhecimento das linguagens de programação, frameworks e outras ferramentas que seriam utilizadas.

Durante a etapa de construção do software, foram realizados testes, correções de erros, ajustes de telas e outras ações importantes que visavam garantir que as funcionalidades do sistema estavam adequadas e em conformidade aos requisitos estabelecidos. No que condiz aos requisitos não funcionais, houve uma preocupação com a usabilidade, a segurança dos dados dos usuários e a disponibilidade e compatibilidade do software para diferentes navegadores.

Por fim, superados os desafios técnicos, o software apresenta as funcionalidades de autenticação dos usuários, criação de categorias e subcategorias, upload e download de arquivos, recursos de pesquisa e relatórios gráficos sobre os conteúdos cadastrados.

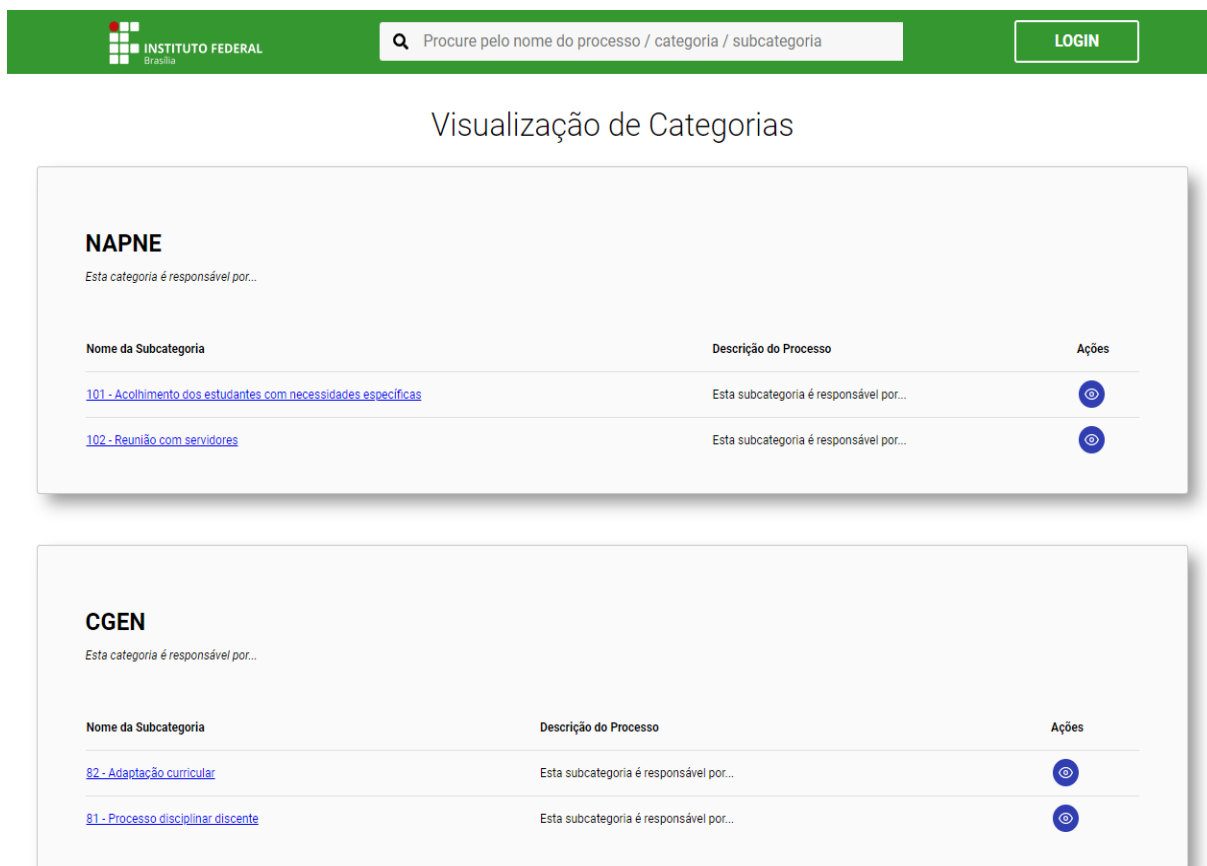
5.2 Apresentação do sistema

Essa sessão visa apresentar o sistema desenvolvido, suas funcionalidades e maiores detalhes sobre a interface e usabilidade. A princípio, o sistema foi testado apenas pelos autores, mas o acesso ao sistema será disponibilizado ao Instituto Federal de Brasília para uma possível utilização e realização de testes. O projeto também ficará disponível para continuidade em trabalhos futuros de outros alunos.

Para esse sistema, as categorias são compostas pelas diretorias cadastradas e as subcategorias representam os processos cadastrados. Os perfis de acesso de usuário do sistema são: o anônimo (sem necessidade de autenticação) e o usuário administrador, que é cadastrado no sistema por padrão. As telas dos dois usuários se diferem, e a seguir será mostrada a diferença entre elas.

5.2.1 Página inicial

A figura 6 mostra a tela inicial do sistema que é composta por um recurso de filtro em que é possível pesquisar dados cadastrados como processos, categorias e subcategorias. Nessa página é apresentado os registros de categorias e subcategorias e as ações de visualizar os arquivos vinculados aos dados em cada linha. A qualquer momento, o usuário pode acessar o botão 'Login' para realizar o acesso ao sistema.

Figura 6 - Página inicial


INSTITUTO FEDERAL
Brasília



Procure pelo nome do processo / categoria / subcategoria

LOGIN

Visualização de Categorias



NAPNE

Esta categoria é responsável por...

Nome da Subcategoria	Descrição do Processo	Ações
101 - Acolhimento dos estudantes com necessidades específicas	Esta subcategoria é responsável por...	
102 - Reunião com servidores	Esta subcategoria é responsável por...	

CGEN

Esta categoria é responsável por...

Nome da Subcategoria	Descrição do Processo	Ações
92 - Adaptação curricular	Esta subcategoria é responsável por...	
81 - Processo disciplinar discente	Esta subcategoria é responsável por...	

Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.2 Tela de Subcategoria

A figura 7 mostra a tela de visualização de subcategorias, sendo a parte superior da imagem composta pelo recurso filtro e o botão “Login” para acesso ao sistema. Na parte central da figura visualizamos o nome da categoria e subcategoria, descrição e os arquivos vinculados cadastrados, caso exista. Ao selecionar a linha o sistema exibe o arquivo, caso seja em formato PNG, e opção para realizar o download.

Figura 7 - Tela de subcategoria

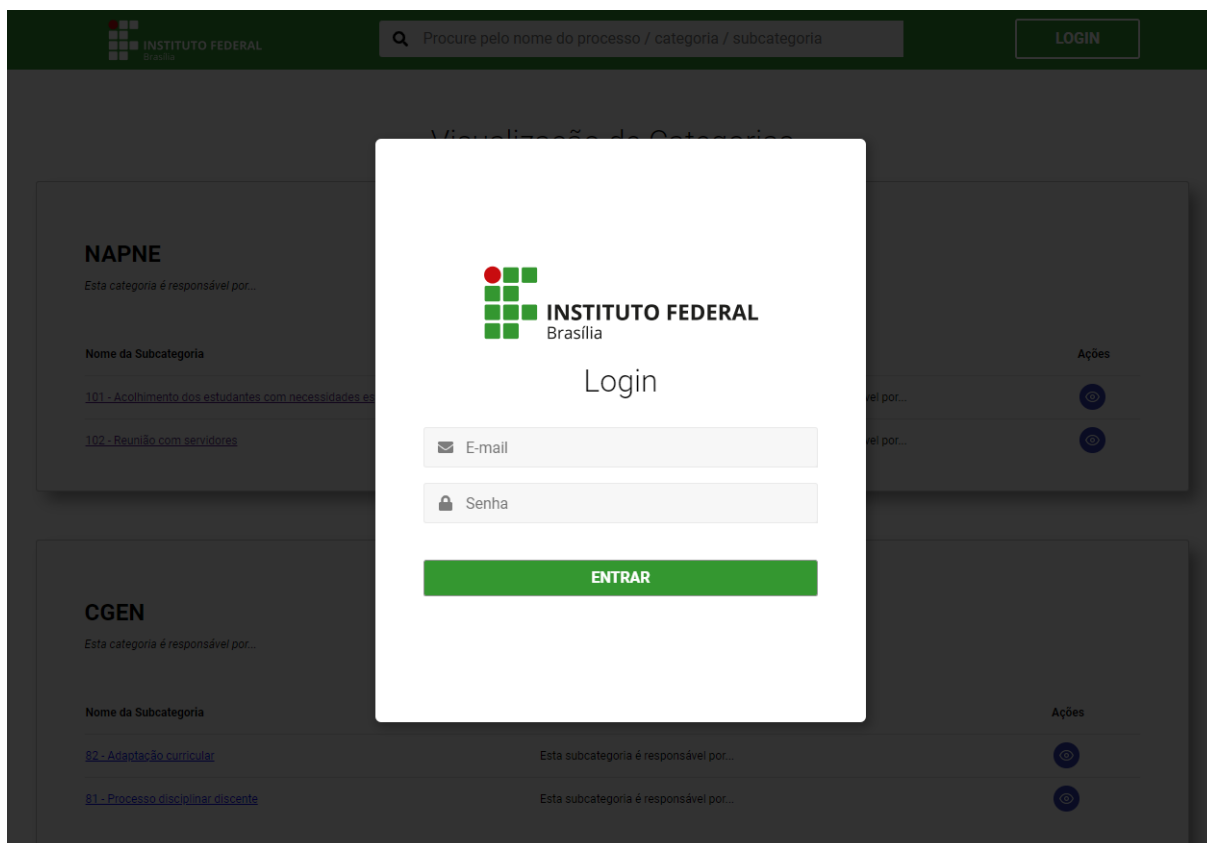


Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.3 Tela de Login

Para realizar acesso ao sistema, a figura 8 exibe a tela de autenticação contendo os campos de e-mail e senha para preenchimento do usuário. O acesso é para usuários com perfil único de administrador, que por padrão já vem cadastrado no sistema ou demais usuários criados posteriormente com igual perfil.

Figura 8 - Tela de login





Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.4 Página inicial do administrador

A figura 9 mostra a página inicial logada do sistema, possui as funcionalidades de pesquisa de processos, categorias e subcategorias e opções de edição, visualização e exclusão.

Figura 9 - Tela inicial do administrador


INSTITUTO FEDERAL
Brasília

 Procure pelo nome do processo / categoria / subcategoria

Ambiente Virtual de Processos

NAPNE 

Esta categoria é responsável por...

Nome da Subcategoria	Descrição do Processo	Data	Ações
101 - Acolhimento dos estudantes com necessidades específicas	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	  
102 - Reunião com servidores	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	  

CGEN 

Esta categoria é responsável por...

Nome da Subcategoria	Descrição do Processo	Data	Ações
82 - Adaptação curricular	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	  
81 - Processo disciplinar discente	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	  

Fonte: Elaborado pelos autores

A figura 10 apresenta o menu administrativo posicionado na lateral esquerda, que contém a identificação do usuário administrador e os seguintes itens: “Home”; “Cadastrar Categoria”; “Cadastrar Subcategoria”; “Relatórios”; “Cadastrar Usuário” e “Sair”.

Figura 10 - Tela inicial do administrador com menu

The screenshot displays the administrator's dashboard. On the left is a dark sidebar with a user profile (Administrador, joaodasilva@ifb.edu.br) and a menu with options: Home, Cadastrar Categoria, Cadastrar Subcategoria, Relatórios, Cadastrar Usuário, and Sair. The top header is green, featuring the Instituto Federal logo, a search bar with the placeholder 'Procure pelo nome do processo / categoria / subcategoria', and the text 'Ambiente Virtual de Processos'. The main content area is titled 'Visualização de Categorias' and contains two panels for 'NAPNE' and 'CGEN'. Each panel shows a table of subcategories with columns for 'Nome da Subcategoria', 'Descrição do Processo', 'Data', and 'Ações'.

NAPNE

Esta categoria é responsável por...

Nome da Subcategoria	Descrição do Processo	Data	Ações
101 - Acolhimento dos estudantes com necessidades específicas	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	[Edit] [View] [Delete]
102 - Reunião com servidores	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	[Edit] [View] [Delete]

CGEN

Esta categoria é responsável por...

Nome da Subcategoria	Descrição do Processo	Data	Ações
82 - Adaptação curricular	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	[Edit] [View] [Delete]
81 - Processo disciplinar discente	Esta subcategoria é responsável por...	20/12/2020	[Edit] [View] [Delete]

Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.5 Página de cadastro de categoria

A figura 11 mostra a tela de cadastro de categoria apresentando os campos nome da categoria e descrição. A opção disponível permite adicionar o registro, a qualquer momento o usuário pode acessar o menu lateral para ser redirecionado a outra funcionalidade.

Figura 11 - Tela de cadastrar categoria

A interface de cadastro de categoria apresenta uma barra superior verde com o logo do Instituto Federal de Brasília, uma barra de busca e o texto 'Ambiente Virtual de Processos'. O título centralizado é 'Cadastrar Categoria'. Abaixo, há dois campos de entrada: 'Nome' com o placeholder 'Categoria' e 'Descrição' com o placeholder 'Esta categoria é responsável por...'. Um botão verde 'CADASTRAR' está à direita, e um ícone de seta para a esquerda está à esquerda.

Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.6 Página de cadastro de subcategoria

A figura 12 mostra a tela de cadastro de subcategoria, sendo que, para o usuário administrador adicionar o registro, deve informar o nome da subcategoria, a descrição, a categoria que ela está relacionada e fazer o upload de um ou mais arquivos. A opção disponível permite adicionar o registro e, a qualquer momento, o usuário pode acessar o menu lateral para ser redirecionado a outra funcionalidade.

Figura 12 - Tela de cadastrar subcategoria

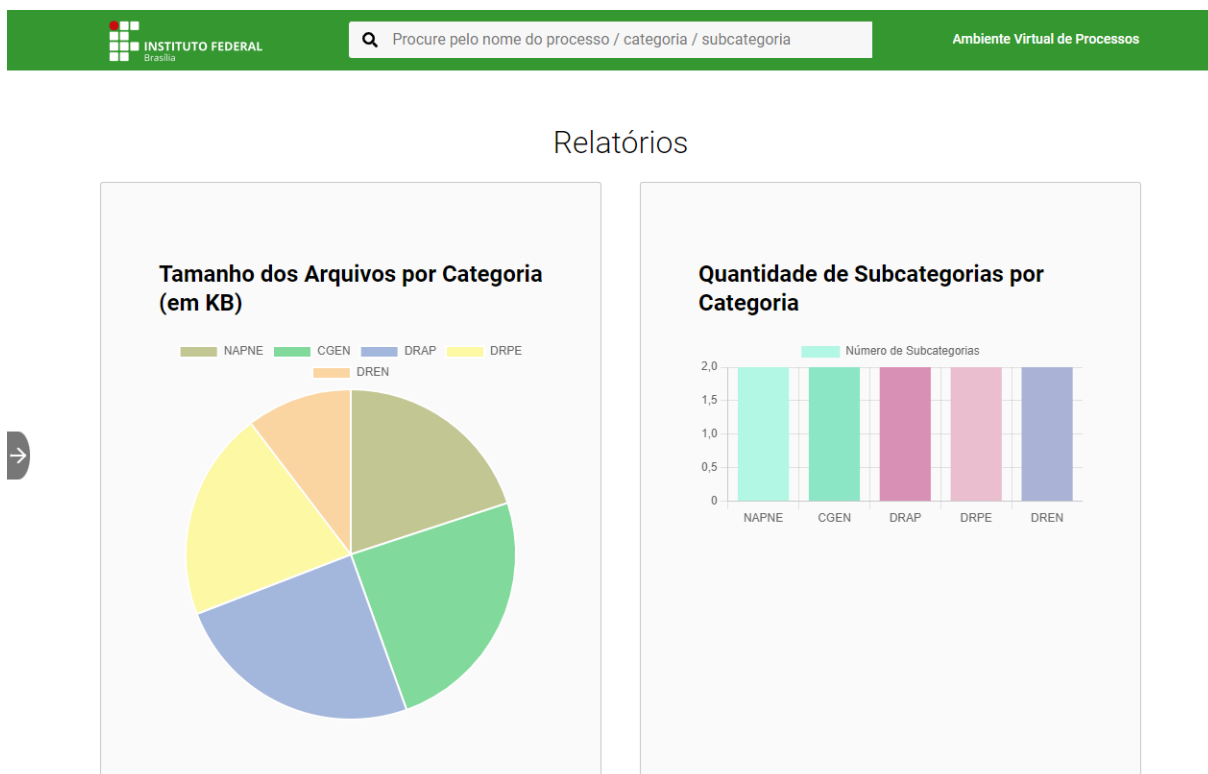
The screenshot shows a web interface for registering a subcategory. At the top, there is a green header bar with the logo of the Instituto Federal de Brasília on the left, a search bar in the center with the placeholder text 'Procure pelo nome do processo / categoria / subcategoria', and the text 'Ambiente Virtual de Processos' on the right. Below the header, the title 'Cadastrar Subcategoria' is centered. The form consists of several fields: a 'Nome' field with the placeholder 'Nome da Subcategoria'; a 'Descrição' field with the placeholder 'Esta subcategoria é responsável por...'; a 'Categoria' field with a dropdown menu showing 'Selecione uma categoria'; and an 'Arquivos' section with a green plus icon and the text 'Nenhum arquivo selecionado até o momento, por favor clique no ícone + acima.' At the bottom of the form is a green button labeled 'CADASTRAR'.

Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.7 Página de relatórios

A página de relatórios é composta por dois gráficos, sendo o primeiro exibindo proporcionalmente o tamanho total dos arquivos, em MB (megabytes) ocupados em cada categoria, o segundo apresenta a quantidade de subcategorias cadastradas por agrupamento das categorias, apresentando um quantitativo dos registros disponibilizados no sistema.

Figura 13 - Tela de relatórios



Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.8 Página de cadastro de usuário

A figura 14 mostra a tela de cadastro de usuário. Para cadastrar um usuário, o administrador deve informar o nome, e-mail, senha e vínculo institucional, depois clicar no botão “cadastrar”.

Figura 14 - Tela de cadastro de usuário

Fonte: Elaboração dos autores

Ao clicar na opção “visualização de usuários” é aberta a tela de visualização de usuários, que mostra uma lista de usuários cadastrados contendo o ID, nome do usuário, e-mail e vínculo institucional, conforme pode ser visto na figura 15:

Figura 15 - Tela de visualização de usuários

ID	Nome do Usuário	Email	Vínculo Institucional
1	José de Paula Nascimento	josepnascimento@gmail.com	Estudante
2	Maria das Lurdes Santana	mariaidlurdessantada@gmail.com	Diretor
3	Zulmira de Jesus	zulmiradejesus@gmail.com	Secretário
4	Edivaldo dos SANTOS	edivaldodossantos@gmail.com	Estudante

Fonte: Elaboração dos autores

5.2.9 Página de editar categoria

A figura a seguir apresenta a tela de editar categoria. Nessa tela o usuário administrador pode alterar o nome e descrição de uma categoria. Após realizar as

alterações, deve clicar no botão “editar”. Há também a possibilidade de apagar a categoria, bastando apenas clicar no botão “apagar”.

Figura 16 - Tela de editar categoria


A interface de edição de categoria apresenta um cabeçalho verde com o logo do Instituto Federal de Brasília, uma barra de busca e o texto 'Ambiente Virtual de Processos'. O título centralizado é 'Editar Categoria'. Abaixo dele, há dois campos de entrada: 'Nome' com o valor 'NAPNE' e 'Descrição' com o texto 'Esta categoria é responsável por...'. À esquerda dos campos, há um ícone de seta para a direita. Na base da interface, há dois botões: 'EDITAR' em verde e 'APAGAR' em vermelho.


Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.10 Página de editar subcategoria

A figura 17 mostra a tela de editar subcategoria. Nessa tela o usuário administrador pode alterar o nome da subcategoria, descrição, categoria relacionada e tem a possibilidade de adicionar novos arquivos e excluir outros já cadastrados. Após realizar as alterações, deve clicar no botão “Editar”. Há também a possibilidade de apagar a categoria, bastando apenas clicar no botão “Apagar”.

Figura 17 - Tela de editar subcategoria

 INSTITUTO FEDERAL
Brasília

 Procure pelo nome do processo / categoria / subcategoria

Ambiente Virtual de Processos

Editar Subcategoria

Nome


101 - Acolhimento dos estudantes com necessidades específicas




Descrição

Esta subcategoria é responsável por...

Categoria

NAPNE

Arquivos - (Clique para visualizar o conteúdo.)

Nome	Tamanho	Ações
101 - 01 - Regras de Negócios AS IS.docx	12 kb	
101 - 02 - BPM AS IS.png	250 kb	
101 - 02 - BPM AS IS.bpm	18 kb	

Fonte: Elaborado pelos autores

6. Considerações Finais

Esse projeto foi feito com intuito de garantir o acesso à informação por meio do desenvolvimento de um sistema que permite a publicação dos conteúdos, como documentos, textos e imagens, possibilitando o acesso e compartilhamento de dados originados de comissão de trabalho em uma instituição de ensino técnico federal.

A pesquisa para o entendimento das necessidades das partes interessadas foi essencial para definir os objetivos do projeto. O estudo sobre a comissão de mapeamento de processos e a lei de acesso à informação nortearam a definição dos requisitos buscando atender as necessidades dos usuários. Com os objetivos definidos, o foco se estabeleceu em escolher as tecnologias e ferramentas apropriadas para o desenvolvimento do sistema.

As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento das funcionalidades do software: React JS, Typescript, Firebase (Firebase Authentication e Cloud Firestore) permitiram a criação de um sistema que permite o acesso de usuário cadastro, a manutenção dos dados de categorias e subcategorias, publicação e download de arquivos e visualização de relatórios sobre o sistema, atingindo assim os objetivos do projeto. A segurança dos dados dos usuários e do sistema é reforçada pela política de segurança do Firebase, em que há uma série de diretrizes e funcionalidades que podem ser implementadas para diminuir os riscos de fraudes e ataques à segurança.

A realização desse trabalho contribui para facilitar a divulgação e acesso às informações oriundas de uma instituição de ensino federal. O sistema criado tem o potencial de trazer benefícios para a sociedade ao facilitar o acesso à informação, permitindo, assim, uma melhora de seus processos decisórios e que possa fiscalizar e cobrar os seus líderes. Ao trazer uma solução que permita a divulgação e compartilhamento de documentos, o projeto também traz benefícios para os órgãos que precisam divulgar informações ao público, em destaque para as instituições de ensino federal, em especial o Instituto Federal de Brasília, que possui uma comunidade vasta de servidores e alunos que, em muitas situações, desconhecem a existência de projetos e atividades relacionadas ao mapeamento dos processos e ambientes informatizados capazes de proporcionar o acesso a informações e disponibilização de documentos para a tomada de decisão na instituição de ensino.

Uma das limitações desse projeto é a possibilidade de cadastro apenas de usuários administradores. Dessa forma, os usuários comuns, que não são autenticados não conseguem interagir com o conteúdo dando feedback sobre os documentos. Outra restrição ocorre pelo uso de um plano gratuito para o servidor, em que há limitações para a quantidade de usuários cadastrados e a quantidade de usuários ativos diários.

Como proposta de projetos que permitam novas funcionalidades, indica-se criar a possibilidade de cadastro de usuários comuns para a realização de feedbacks em relação aos documentos disponibilizados. Outra possibilidade é melhorar a funcionalidade de visualização de documentos no sistema, que atualmente permite apenas a visualização de arquivos em formatos PNG e JPG, para permitir a visualização de arquivos em outros formatos como o PDF, por exemplo.

Referências

BATSCHINSKI, George. O que é o Cloud Firestore?. Back4App, c2022. Disponível em: <https://blog.back4app.com/pt/o-que-e-o-cloud-firestore/>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BERTAZZI, Danilo Marasca. O projeto de lei de acesso à informação e seu impacto sobre os servidores públicos. In: ARTICLE 19. Leis de acesso a informação: dilemas da implantação. 2011. p. 25-39. Disponível em: <<https://artigo19.org/wp-content/blogs.dir/24/files/2011/10/estudos-em-liberdade-de-informaccca7acc83o-1-web.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

Brasil. Acesso à informação. Transparência ativa. 2014 Disponível em: <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br/assuntos/transparencia-ativa>. Acesso em: 26 jan. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portal da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Instituições da Rede Federal. Brasília, DF, 07 jun. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/>>. Acesso em: 12 abr. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Registro acadêmico - IFB Campus Brasília. IFB, 2017. Disponível em: <https://www.ifb.edu.br/brasilia/registro-academico>. Acesso em: 02 de jan. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SUAP - O que é?. IFMG, 2018. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/portal/diretoria-de-desenvolvimento-institucional-ddi/suap-1/o-que-e>. Acesso em: 02 de jan. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Um Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica – Concepções e Diretrizes. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 12 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 11892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 dez 2008.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Acesso à informação pública: uma introdução à Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Brasília: CGU, 2011. 26 p.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Aplicação da Lei de Acesso à Informação na Administração Pública Federal. 4ª edição. Brasília: CGU, 2019. Disponível em: https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/46641/1/aplicacao_da_lai_2019.pdf. Acesso em: 12 abr. 2022.

BRASIL, Medida Provisória nº 928, de 23 de março de 2020, Lei de Acesso à Informação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv928.htm. Acesso em: 08 abr.2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 05 out.1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 08 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 08 mai. 2022.

BORCEZI, D. O Direito à Informação e a Comunicação Pública em tempos da Covid-19: aspectos da Lei de Acesso à Informação (Lai) Durante a Pandemia. Tropos: Comunicação, Sociedade E Cultura (ISSN: 2358-212X), 10(1). Recuperado de <https://periodicos.ufac.br/index.php/tropos/article/view/4664>

BORELLI, F.; TOMAÉL, M. I. Situações que envolvem o compartilhamento de informações por sistema informatizado. Em Questão, v. 18, n. 2, p. 71-83, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/11285>. Acesso em: 17 maio 2022.

CHOO, C. W. A Organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CHENG, F. Build Mobile Apps with Ionic 2 and Firebase: Hybrid Mobile App Development. [S.I.]: Apress, 2017.

BERNARDO, Fernanda. VS Code: guia completo para instalar, usar e customizar. Trybe, 2021. Disponível em: <https://blog.betrybe.com/ferramentas/vs-code-guia-completo/>. Acesso em: 25 dez. 2022.

FIREBASE. Firebase. 2022. Documentação do Firebase. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/>. Acesso em: 22, nov. 2022.

GERALDES, Elen; SOUSA, Janara. As Dimensões Comunicacionais da Lei de Acesso à Informação Pública. In: XXXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2013, Manaus. XXXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. São Paulo: Intercom, 2013.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOOGLE DRIVE. 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1feixuYc2fE04OE0XYgyRkRx6aOX3Bna->. Acesso em: 22 nov. 2022.

GOOGLE SHEETS. 2022. Disponível em: <<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CJ70Py-ITa53htYsqMXH4vzHX0kwWKoW/edit#gid=90101861>> Acesso em: 22 nov. 2022.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência. Rio de Janeiro: Campus. 1994

HANASHIRO, Akira. VS Code - O que é e por que você deve usar?. Treinaweb, 2021. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/vs-code-o-que-e-e-por-que-voce-deve-usar>. Acesso em: 15 dez. 2022.

HEINEN, J. Comentários à lei de acesso à informação: lei no 12.527/2011. Belo Horizonte: Fórum, 2014.

HEVNER, A. R.; MARCH, S.T.; PARK, J. Design Science in Information Systems Research. MIS Quaterly, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de informação gerenciais. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

MEIRA, Jessica. ReactJs: Manipulando rotas com react-router. Ateliware, 2021. Disponível em: <https://ateliware.com/blog/react-router#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20react-router,sua%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20de%20forma%20din%C3%A2mica.&text=Os%20componentes%20utilizados%20at%C3%A9%20antes,a%20fun%C3%A7%C3%A3o%20raiz%20da%20lib>. Acesso em: 22, nov.2022.

MELO, Diego. O que é TypeScript? [Guia para iniciantes]. Tecnoblog, 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-typescript-guia-para-iniciantes/>. Acesso em: 22, nov. 2022.

MENDEL, Toby. Liberdade de Informação: um estudo de direito comparado, Unesco, 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/arquivos/liberdade-informacao-estudo-direito-comparado-unesco.pdf>>. Acesso em 18 mai .2022.

MESQUITA, Wákila Nieble Rodrigues de. A implementação da Lei de Acesso à Informação nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. 2015. 129 f., il. Dissertação (Mestrado em Comunicação) -Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

OLIVEIRA, Jean Lopes de. PHP ou TypeScript: uma comparação de duas linguagens para web pelas suas características. 2016. Disponível em: http://atom.poa.ifrs.edu.br/uploads/r/biblioteca-clovis-vergara-marques-4/a/6/4/a64df95ef48f25c7704fee48b159f27d21a5d279cdd30f890671ed16c8c6421d/Jean_de_Oliveira_Lopes.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

ORLANDI, C. Firebase: serviços, vantagens, quando utilizar e integrações. 2018. Disponível em: <<https://blog.rocketseat.com.br/firebase/>>. Acesso em: 15 dez. 2022.

ORSOLINI, Alba Valéria Penteado; OLIVEIRA, Sheila Fernandes Pimenta e. ESTUDO DE CASO COMO MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA: uma abordagem bibliográfica. Franca: Uni-FACEP [Internet]. 2010. Disponível em <https://pos.unifacef.com.br/livros/Cultura_Desenv/Artigos/Alba_Sheila.pdf>. Acesso em 18. Jun.2022.

PRESSMAN, R.; MAXIM, B. (2016). Engenharia de Software-8aEdição. McGraw Hill Brasil.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. [S.l.]: Editora Feevale, 2013.

RICHARDSOM, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3 Ed. Rev. E Ampl. São Paulo: Atlas, 1999.

ROVEDA, Ugo. REACT: O QUE É, COMO FUNCIONA E PORQUE USAR E COMO APRENDER. Kenzie, 2020. Disponível em: <https://kenzie.com.br/blog/react/>. Acesso em: 22, nov.2022.

SANTOS, Cleuza Maria Medina de los. Sistematización de los procesos de gestión: repositorio institucional de la Universidad Federal de Rio Grande (FURG). TCC, Curso Bachillerato en Biblioteconomía, Universidade Federal de Rio Grande. Río Grande, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7643/TCC%20Cleuza%20%202017.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 08 mai. 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos; Flores, Daniel. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. Perspectivas em Ciência da Informação [online]. 2015, v. 20, n. 2 [Acessado 9 Maio 2022], pp. 198-218. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-5344/2341>>. Epub Apr-Jun 2015. ISSN 1981-5344.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. Qualitas revista eletrônica, v. 16, n. 1, 2015.

SILVA, J.A. 2010. Curso de direito constitucional positivo. São Paulo, Malheiros, 926 p

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software, 9a. São Paulo, SP, Brasil, 2011.

STROPPIA, T. 2010. As dimensões constitucionais do direito de informação e o exercício da liberdade de informação jornalística. Belo Horizonte, Fórum, 232 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for FieldTested and Grounded Technological Rules. Journal of Management Studies, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>

VIANA, Cassandra Lúcia de Maya; Márdero Arellano, Miguel Ángel. DIÁLOGO CIENTÍFICO: EPrints como um ambiente virtual aberto da comunicação científica. 2006. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/290473457.pdf>.

VISUAL STUDIO CODE. 2022. Documentação do Visual Studio Code. Disponível em: <<https://code.visualstudio.com/docs>>. Acesso em: 22, nov. 2022.

WILDAUER, E. W.; WILDAUER, L. B. S. Mapeamento de processos: conceitos, técnicas e ferramentas. Curitiba: Intersaberes, 2015, p. 186.

YIN, Robert K. Estudo de Caso-: Planejamento e métodos. Bookman editora, 2015.

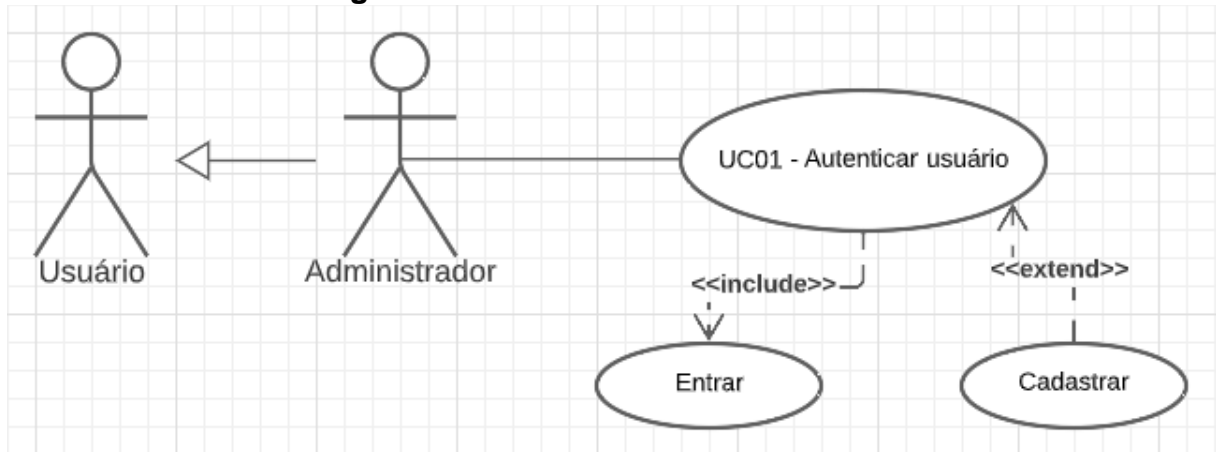
ZATTI, Vicente. Institutos federais de educação: um novo paradigma em educação profissional e tecnológica? Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara/SP, v. 11, n. 3, p.1461-1480, 2016. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.21723/riaee.v11.n3.7555>>. E-ISSN: 1982-5587.

Apêndices

Apêndice A - Especificação de caso de uso

A.1 Especificação de caso de uso (ECU) – Autenticar usuário

Figura 18 - ECU01 - Autenticar usuário



Fonte: elaborado pelos autores

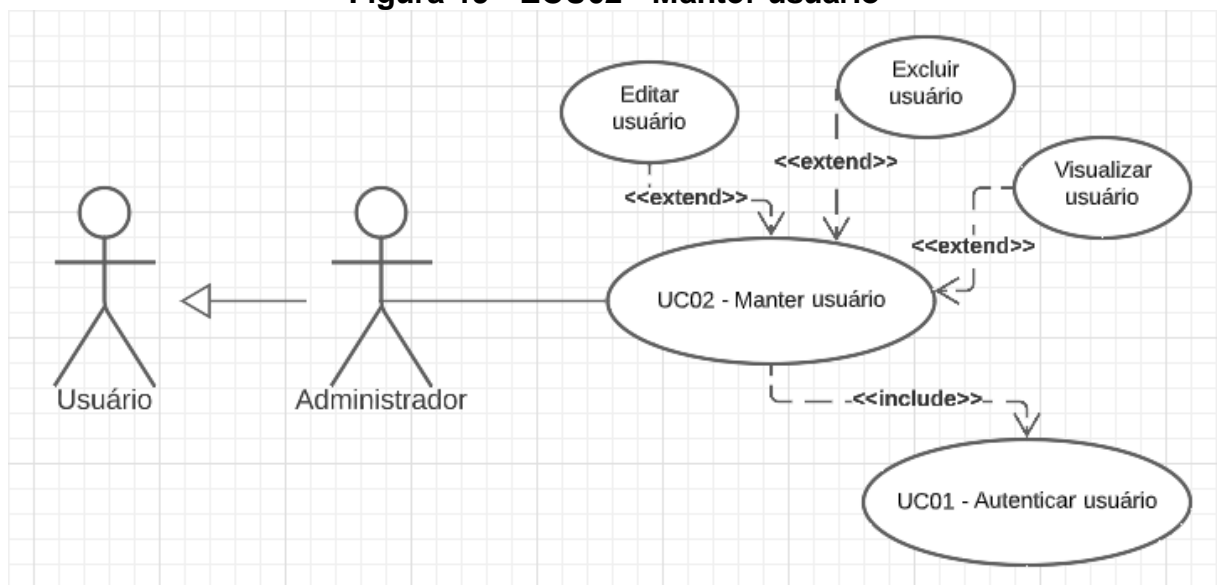
Quadro 15 - ECU 01 - Autenticar usuário

Atores: Usuário administrador.	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de acessar o sistema, fazer login e cadastrar usuário.	
Pré-condição: Somente um administrador pode cadastrar outro administrador. Para fazer login é preciso que o usuário já possua cadastro.	
Fluxo principal – Acessar sistema	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPAU-01] - O usuário inicia o sistema.	[FPAU-02] - O sistema apresenta a página inicial contendo as categorias, subcategorias e a opção de fazer login.
[FPAU-03] - O usuário clica na opção login	[FPAU-04] - O sistema executa o Fluxo Alternativo 01 - Entrar
Fluxo Alternativo 01 - Entrar	
[FAE1-01] - O ator preenche as informações solicitadas pelo sistema: login e senha.	[FAE1-02] - O sistema valida as informações e conclui o login mostrando a tela inicial do administrador.
Fluxo de restrição 01 – O ator digita dados inválidos	
[FRDI-01] - O ator preenche um ou mais campos com informações inválidas.	[FRDI-02] - O sistema informa que as informações são inválidas.
Fluxo de restrição 02 – O ator não preenche os campos obrigatórios e clica em “Entrar”	
[FRCO-01] - O ator não preenche um ou mais campos obrigatórios e clica em entrar.	[FRCO-02] - O sistema informa que um ou mais campos estão vazios.
Fluxo Alternativo 02 – Cadastrar	
[FAC-01] - Na tela inicial do administrador, o ator clica em “cadastrar usuário”.	[FAC-02] - O sistema abre a tela de “cadastrar usuário”.

[FAC-03] - O administrador preenche os campos: nome, e-mail, senha e vínculo institucional.	[FAC-04] - O sistema valida as informações e conclui o cadastro.
Fluxo de restrição 03 – O administrador deixa de preencher os campos obrigatórios	
[FRCC-01] - O administrador não preenche todos os campos obrigatórios e clica em “cadastrar”.	[FRCC-02] - O sistema informa que um ou mais campos estão vazios.
Fluxo de restrição 04 – O administrador insere um e-mail já cadastrado	
[FRCE-01] - O administrador insere um e-mail já cadastrado e clica em “cadastrar”.	[FRCE-02] - O sistema informa que o e-mail já está cadastrado.

A.2 Especificação de caso de uso (ECU) – Manter usuário

Figura 19 - ECU02 - Manter usuário



Fonte: elaborado pelos autores

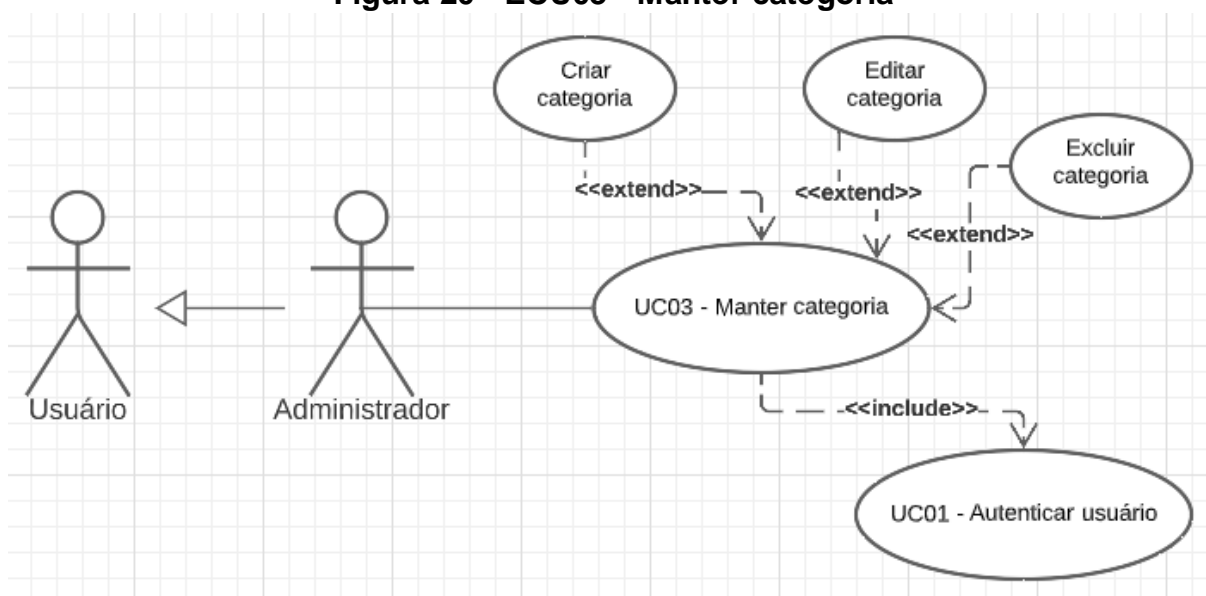
Quadro 16 - ECU 02 - Manter usuário

Atores: Usuário administrador	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de manutenção do usuário que compreende visualizar, editar e excluir os usuários cadastrados.	
Pré-condição: Somente um administrador pode visualizar, editar e excluir os usuários cadastrados.	
Pós-condição: O sistema mostra uma lista de usuários cadastrados contendo o ID, nome do usuário, e-mail e vínculo institucional com as opções de editar e excluir usuário.	
Fluxo principal – Visualizar usuários	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPVU-01] - O usuário administrador	[FPVU-02] - O sistema apresenta a

clica em “visualizar usuários”	página “Visualização de usuários” contendo uma lista de usuários cadastrados contendo o ID, nome do usuário, e-mail e vínculo institucional com as opções de editar e excluir usuário.
Fluxo alternativo 1 – Editar usuário	
[FAEU-01] - O usuário administrador clica em “editar usuário”	[FAEU-02] – O sistema apresenta a tela de “edição de usuários” que permite a alteração do nome e vínculo institucional.
[FAEU-03] - O usuário administrador faz as edições e clica em “concluir”	[FAEU-04] – O sistema atualiza as informações do usuário no banco de dados.
Fluxo alternativo 2 – Excluir usuário	
[FAEXU-01] - O usuário administrador clica em “excluir usuário”	[FAEXU-02] - O sistema exclui do banco de dados o usuário selecionado.

A.3 Especificação de caso de uso (ECU) – Manter categoria

Figura 20 - ECU03 - Manter categoria



Fonte: elaborado pelos autores

Quadro 17 - ECU 03 - Manter categoria

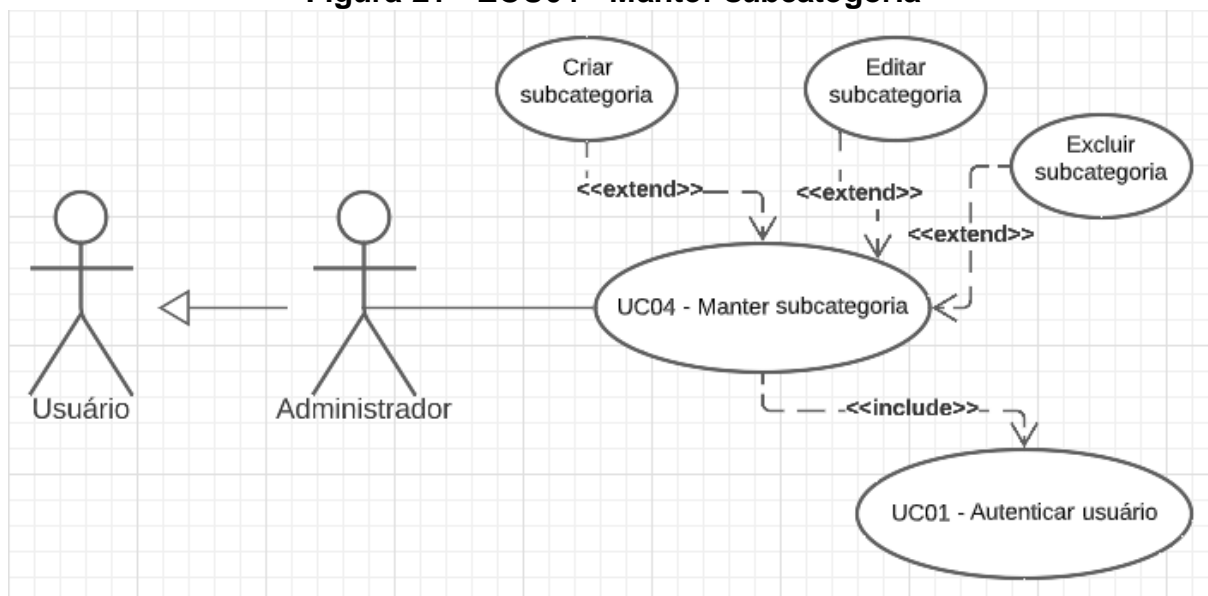
Atores: Usuário administrador.	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de gerenciamento das categorias.	
Pré-condição: Somente um administrador pode gerenciar as categorias.	
Fluxo principal – Pesquisar e visualizar conteúdo	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPVC-01] - O ator realiza o login no sistema.	[FPVC-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo:

	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FPVC-03] - Na parte superior da tela inicial, o ator clica no mecanismo de pesquisa.	[FPVC-04] - O sistema exibe uma lista de sugestão de pesquisas.
[FPVC-05] - O ator digita o nome de uma categoria.	[FPVC-06] - O sistema verifica as categorias existentes e caso tenha uma categoria com o mesmo nome indicado, é exibido a categoria com a sua descrição e as subcategorias relacionadas.
Fluxo alternativo 01 – Criar categoria	
[FACC-01] - O usuário administrador acessa a página Home.	[FACC-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FACC-03] - O administrador clica na opção “Cadastrar categoria”	[FACC-04] - O sistema exibe a tela “Cadastrar categoria” contendo os campos “nome”, “descrição” e um botão “cadastrar”.
[FACC-05] - O administrador preenche os campos e clica em “cadastrar”	[FACC-06] - O sistema valida as informações e cadastra a categoria.
Fluxo de restrição 01 – O autor digita o nome de uma categoria já cadastrada	
[FRCC-01] - O autor, no processo de cadastro de uma nova categoria, digita o nome de uma categoria já cadastrada no sistema que não pode ser duplicada.	[FRCC-02] - O sistema informa que essa categoria já está cadastrada.
Fluxo de restrição 02 – O autor deixa um ou mais campos obrigatórios sem preencher	
[FRCCO-01] - O autor, no processo de cadastro de uma nova categoria, deixa um campo obrigatório em branco. O campo obrigatório é: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria 	[FRCCO-02] O sistema informa que há campos obrigatórios que não foram preenchidos.
Fluxo alternativo 02 – Editar conteúdo	

[FAEC-01] - O usuário administrador acessa a página Home.	[FAEC-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FAEC-03] - O administrador clica no botão “editar categoria”, que está ao lado do nome da respectiva categoria.	[FAEC-04] - O sistema abre a tela “Editar Categoria”, contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria • Descrição • Botão “editar” • Botão “apagar”
[FAEC-05] - O administrador edita as informações atuais e clica em “editar”.	[FAEC-06] - O sistema atualiza as informações no banco de dados e valida o processo de edição.
[FAEC-07] - O administrador clica em “apagar”	[FAEC-08] - O sistema realiza o Fluxo alternativo 03 – Excluir categoria.
Fluxo de restrição 03 – O autor edita e coloca o nome de uma categoria já cadastrada	
[FRECC-01] - O autor, no processo de edição da categoria, digita o nome de uma categoria já cadastrada no sistema que não pode ser duplicada.	[FRECC-02] - O sistema informa que essa categoria já está cadastrada.
Fluxo de restrição 04 – O autor edita e deixa um ou mais campos obrigatórios sem preencher	
[FRECO-01] - O autor, no processo de edição da categoria, deixa um campo obrigatório em branco. O campo obrigatório é: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria 	[FRECO-02] - O sistema informa que há campos obrigatórios que não foram preenchidos.
Fluxo alternativo 03 – Excluir categoria	
[FAEX-01] - Na tela da categoria selecionada, o autor clica no botão “excluir”.	[FAEX-02] - O sistema exclui a categoria e subcategorias relacionadas, incluindo os arquivos.

A.4 Especificação de caso de uso (ECU) – Manter subcategoria

Figura 21 - ECU04 - Manter subcategoria



Fonte: elaborado pelos autores

Quadro 18 - ECU 04 - Manter subcategoria

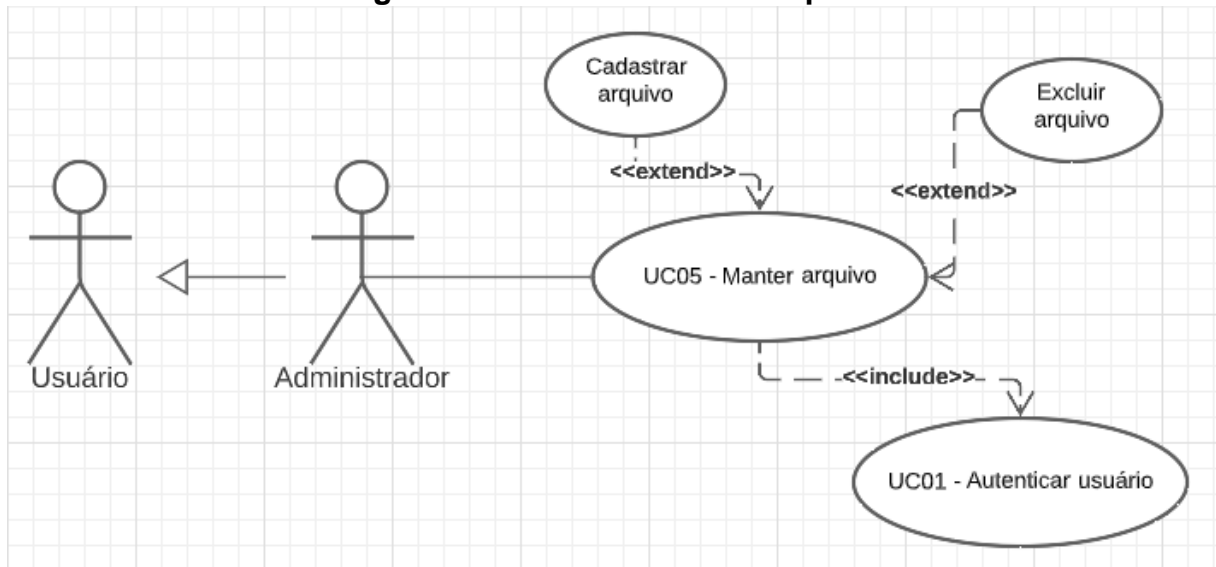
Atores: Usuário administrador.	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de gerenciamento das subcategorias.	
Pré-condição: Somente um administrador pode gerenciar as subcategorias.	
Fluxo principal – Pesquisar e visualizar conteúdo	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPVCS-01] - O ator realiza o login no sistema.	[FPVCS-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FPVCS-03] - Na parte superior da tela inicial, o ator clica no mecanismo de pesquisa.	[FPVCS-04] - O sistema exibe uma lista de sugestão de pesquisas.
[FPVCS-05] - O ator digita o nome de uma subcategoria.	[FPVCS-06] - O sistema verifica as subcategorias existentes e caso tenha uma subcategoria com o mesmo nome indicado, é exibido a tela de subcategoria, contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria relacionada

	<ul style="list-style-type: none"> • Nome da subcategoria • Descrição da subcategoria • Arquivos • Visualização de arquivos
Fluxo alternativo 01 – Criar subcategoria	
[FACCS-01] - O usuário administrador acessa a página Home.	[FACCS-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FACCS-03] - O administrador clica na opção “Cadastrar subcategoria”	[FACCS-04] - O sistema exibe a tela “Cadastrar subcategoria” contendo os campos “nome”, “descrição”, “categoria relacionada” e a opção de adicionar arquivos.
[FACCS-05] - O administrador preenche os campos e clica em “cadastrar”	[FACCS-06] - O sistema valida as informações e cadastra a subcategoria.
Fluxo de restrição 01 – O autor digita o nome de uma subcategoria já cadastrada	
[FRCCS-01] - O autor, no processo de cadastro do novo conteúdo, digita o nome de uma subcategoria já cadastrada no sistema que não pode ser duplicada.	[FRCCS-02] - O sistema informa que essa subcategoria já está cadastrada.
Fluxo de restrição 02 – O autor deixa um ou mais campos obrigatórios sem preencher	
[FRCOS-01] - O autor, no processo de cadastro da nova subcategoria, deixa um campo obrigatório em branco. Os campos obrigatórios são: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da subcategoria • Categoria relacionada 	[FRCOS-02] O sistema informa que há campos obrigatórios que não foram preenchidos.
Fluxo alternativo 02 – Editar subcategoria	
[FAES-01] - O usuário administrador acessa a página Home.	[FAES-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios”

	<ul style="list-style-type: none"> • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FAES-03] - O administrador clica no botão “editar subcategoria”, que está ao lado do nome da respectiva subcategoria na seção “ações”.	[FAES-04] - O sistema abre a tela “Editar Subcategoria”, contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da subcategoria • Descrição • Categoria relacionada • Arquivos • Botão “editar” • Botão “apagar”
[FAES-05] - O administrador edita as informações atuais e clica em “editar”.	[FAES-06] - O sistema atualiza as informações no banco de dados e valida o processo de edição.
[FAES-07] - O administrador clica em “apagar”	[FAES-08] - O sistema realiza o Fluxo alternativo 03 – Excluir subcategoria.
Fluxo de restrição 03 – O autor edita e coloca o nome de uma subcategoria já cadastrada	
[FRESC-01] - O autor, no processo de edição da subcategoria, digita o nome de uma subcategoria já cadastrada no sistema que não pode ser duplicada.	[FRESC-02] - O sistema informa que essa subcategoria já está cadastrada.
Fluxo de restrição 04 – O autor edita e deixa um ou mais campos obrigatórios sem preencher	
[FRSCO-01] - O autor, no processo de edição da subcategoria, deixa um campo obrigatório em branco. Os campos obrigatórios são: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da subcategoria • Categoria relacionada 	[FRSCO-02] - O sistema informa que há campos obrigatórios que não foram preenchidos.
Fluxo alternativo 03 – Excluir subcategoria	
[FAEXS-01] - Na tela da subcategoria selecionada, o autor clica no botão “excluir”.	[FAEXS-02] - O sistema exclui do banco de dados a subcategoria e os respectivos arquivos.

A.5 Especificação de caso de uso (ECU) – Manter arquivo

Figura 22 - ECU05 - Manter arquivo



Fonte: elaborado pelos autores

Quadro 19 - ECU 04 - Manter arquivo

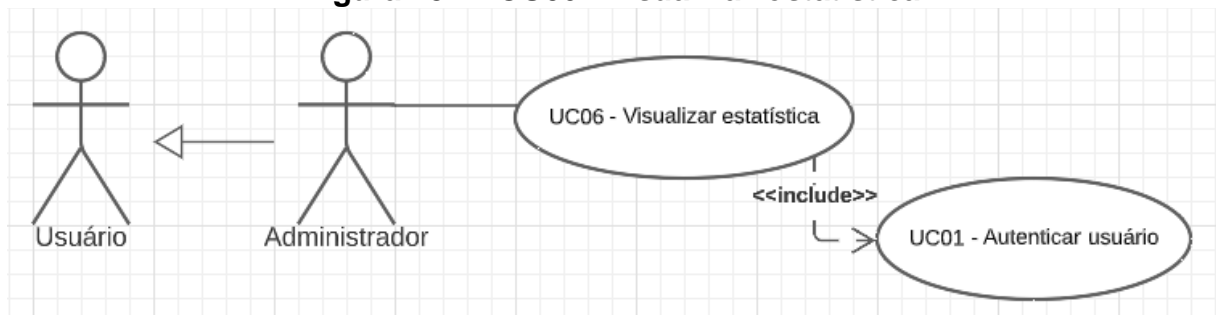
Atores: Usuário administrador.	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de gerenciamento dos arquivos.	
Pré-condição: Somente um administrador pode gerenciar os arquivos.	
Fluxo principal – visualizar arquivo	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPVCA-01] - O ator realiza o login no sistema.	[FPVCA-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FPVCA-03] - O ator clica em uma subcategoria.	[FPVCA-04] - O sistema exibe a tela da subcategoria selecionada, contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria relacionada • Nome da subcategoria • Descrição da subcategoria • Arquivos • Visualização de arquivos
Fluxo alternativo 01 – Cadastrar arquivo em uma nova subcategoria	
[FACA-01] - O usuário administrador acessa a página Home.	[FACA-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa

	<ul style="list-style-type: none"> • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FACA-03] - O administrador clica na opção “Cadastrar subcategoria”	[FACA-04] - O sistema exibe a tela “Cadastrar subcategoria” contendo os campos “nome”, “descrição”, “categoria relacionada” e a opção de adicionar arquivos.
[FACA-05] - Na tela “Cadastrar subcategoria”, o administrador clica na opção de adicionar arquivos.	[FACA-06] - O sistema abre a tela de localização de arquivos do sistema.
[FACA-07] - O ator escolhe o arquivo e clica em “adicionar”	[FACA-08] - O sistema faz o upload do arquivo.
[FACA-09] - O administrador clica em “cadastrar”	[FACA-10] - O sistema valida as informações e cadastra a subcategoria contendo os arquivos cadastrados.
Fluxo alternativo 02 – Cadastrar arquivo em uma subcategoria já existente	
[FACAS-01] - O usuário administrador acessa a página Home.	[FACAS-02] - O sistema apresenta a tela inicial do administrador contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa • Categorias • Subcategorias • Opção “home” • Opção “Cadastrar categoria” • Opção “Cadastrar subcategoria” • Opção “Relatórios” • Opção “Cadastrar usuário” • Opção “Sair”
[FACAS-03] - O administrador clica no botão “editar subcategoria”, que está ao lado do nome da respectiva subcategoria na seção “ações”.	[FACAS-04] - O sistema abre a tela “Editar Subcategoria”, contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da subcategoria • Descrição • Categoria relacionada • Arquivos • Botão “editar” • Botão “apagar”
[FACAS-05] - Na tela “Editar subcategoria”, o administrador clica na opção de adicionar arquivos.	[FACAS-06] - O sistema abre a tela de localização de arquivos do sistema.
[FACAS-07] - O ator escolhe o arquivo e clica em “adicionar”	[FACAS-08] - O sistema faz o upload do arquivo.
[FACAS-09] - O administrador clica em “editar”	[FACAS-10] - O sistema valida as informações e edita a subcategoria

	contendo os novos arquivos cadastrados.
Fluxo alternativo 03 – Excluir arquivo	
[FAEX-01] - Na tela de edição da subcategoria selecionada, o autor clica no botão “excluir arquivo”.	[FAEX-02] - O sistema exclui do banco de dados o arquivo selecionado.

A.6 Especificação de caso de uso (ECU) – Visualizar estatística

Figura 23 - ECU06 - Visualizar estatística



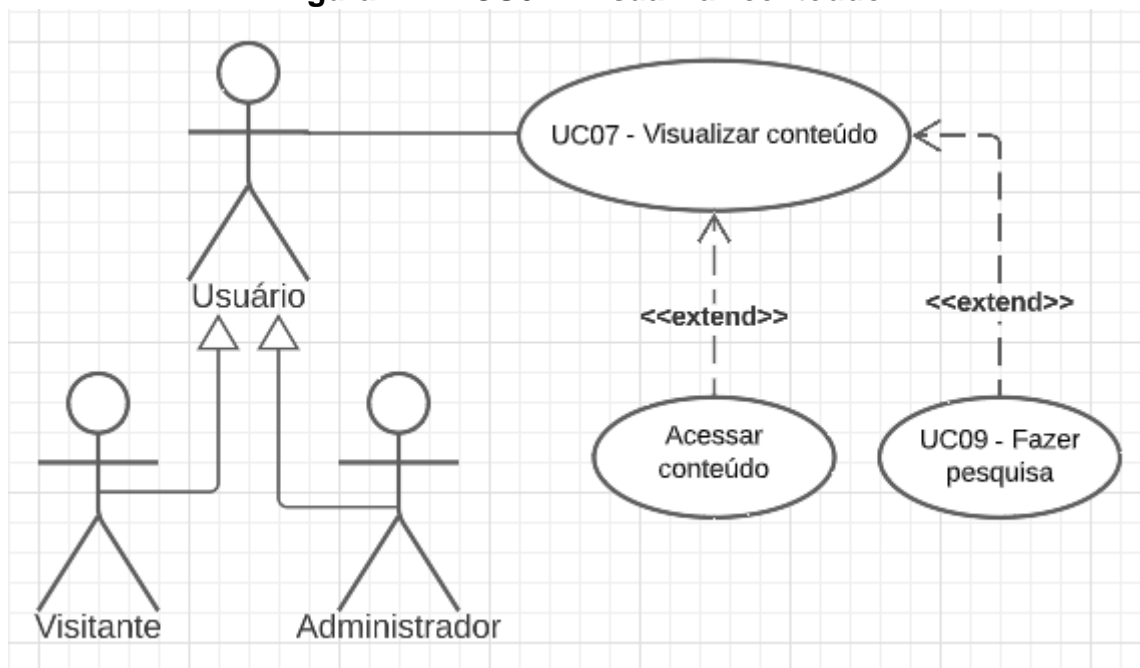
Fonte: elaborado pelos autores

Quadro 20 - ECU 06 - Visualizar estatística

Atores: Usuário administrador.	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de visualizar as estatísticas geradas pelo sistema.	
Pré-condição: Somente um administrador pode visualizar as estatísticas.	
Fluxo principal – Visualizar relatórios	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPVR-01] - O administrador clica na opção “relatórios”.	[FPVR-02] - O sistema apresenta dois gráficos, sendo o primeiro exibindo proporcionalmente o tamanho total dos arquivos, em MB (megabytes) ocupados em cada categoria, o segundo apresenta a quantidade de subcategorias cadastradas por agrupamento das categorias, apresentando um quantitativo dos registros disponibilizados no sistema.

A.7 Especificação de caso de uso (ECU) – Visualizar conteúdo

Figura 24 - ECU07 - Visualizar conteúdo



Fonte: elaborado pelos autores

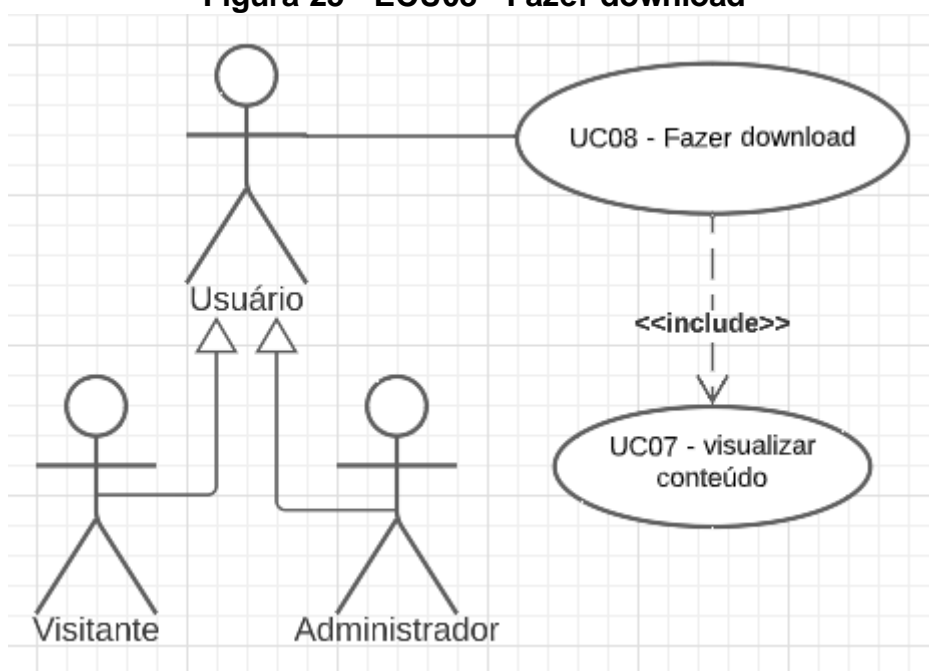
Quadro 21 - ECU 07 - Visualizar conteúdo

Atores: Usuário visitante e usuário administrador.	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de pesquisar e visualizar os conteúdos do sistema. Entende-se por conteúdos: <ul style="list-style-type: none"> • Categorias • Subcategorias • Arquivos 	
Pré-condição: Não há pré-condição para visualizar os conteúdos.	
Fluxo principal – Acessar conteúdo	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPAC-01] - Na tela inicial, o usuário clica em uma subcategoria.	[FPAC-02] - O sistema abre uma tela contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria relacionada • Nome da subcategoria • Descrição da subcategoria • Arquivos • Visualização de arquivos
Fluxo alternativo 01 – Visualizar arquivos	
[FAVA-01] - O usuário clica em um arquivo do tipo PNG ou JPG.	[FAVA-01] - O sistema exibe o arquivo e uma opção para fazer download.
Fluxo alternativo 02 – Pesquisar categoria	
[FAPC-01] - Na parte superior da tela inicial, o ator clica no mecanismo de pesquisa.	[FAPC-02] - O sistema exibe uma lista de sugestão de pesquisas.

[FAPC-03] - O ator digita o nome de uma categoria.	[FAPC-04] - O sistema verifica as categorias existentes e caso tenha uma categoria com o mesmo nome indicado, é exibido a categoria com a sua descrição e as subcategorias relacionadas.
Fluxo alternativo 03 – Pesquisar subcategoria	
[FAPS-01] - Na parte superior da tela inicial, o ator clica no mecanismo de pesquisa.	[FAPS-02] - O sistema exibe uma lista de sugestão de pesquisas.
[FAPS-03] - O ator digita o nome de uma subcategoria.	[FAPS-04] - O sistema verifica as subcategorias existentes e caso tenha uma subcategoria com o mesmo nome indicado, é exibido a tela de subcategoria, contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria relacionada • Nome da subcategoria • Descrição da subcategoria • Arquivos • Visualização de arquivos

A.8 Especificação de caso de uso (ECU) – Fazer download

Figura 25 - ECU08 - Fazer download



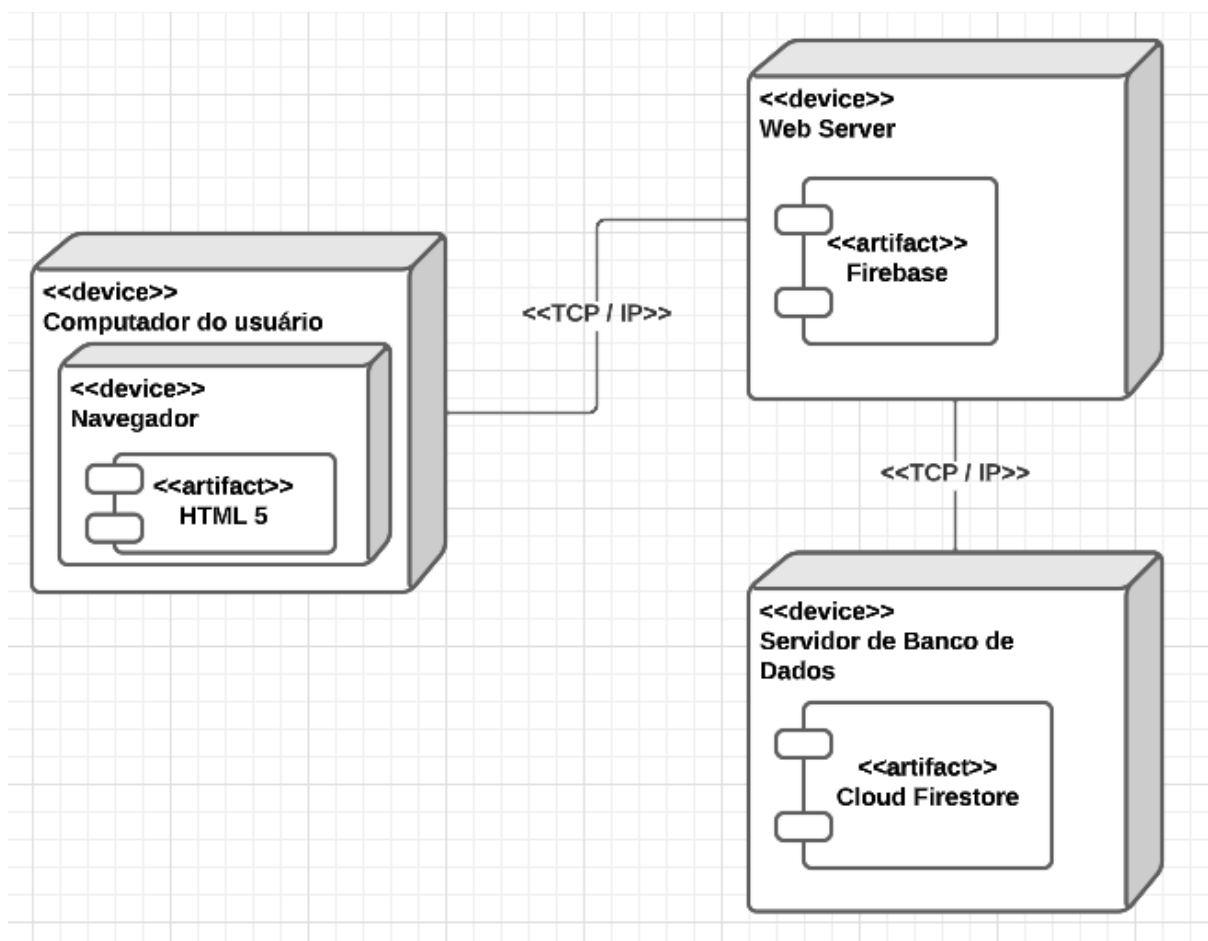
Fonte: elaborado pelos autores

Quadro 22 - ECU 08 - Fazer download

Atores: Usuário visitante e usuário administrador.	
Descrição: Este caso de uso descreve o processo de fazer o download de arquivos.	
Pré-condição: Não há pré-condição para fazer download de arquivos.	
Pós-condição: Será feito o download do arquivo selecionado.	
Fluxo principal – Fazer download	
Ação do ator	Resposta do sistema
[FPFD-01] - Na tela inicial o usuário clica em uma subcategoria.	[FPFD-02] - O sistema abre uma tela contendo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da categoria relacionada • Nome da subcategoria • Descrição da subcategoria • Arquivos • Visualização de arquivos
[FPFD-03] - O ator seleciona um arquivo.	[FPFD-04] - O sistema exibe a opção de fazer download.
[FPFD-05] - O ator clica no botão “download”.	[FPFD-06] - O sistema efetua o download do arquivo.

Apêndice B - Diagrama de implantação

Figura 26 - Diagrama de Implantação do Sistema



Fonte: Elaborado pelos autores.

Apêndice C - Firebase Authentication - Cadastro de usuário

Figura 27 - Firebase Authentication - Cadastro de usuário

IFB - Processos ▾ Acessar a documentação 🔔

Authentication

[Users](#) [Sign-in method](#) [Templates](#) [Usage](#) [Settings](#)

Adicionar usuário ↻

Identificador	Provedores	Data de criação	↓	Último login	UID do usuário
claudio.franco1@estudent...	✉	4 de jan. de ...		4 de jan. de ...	2Aw4y3WfLAdHV9TNP7OP831wR...
danilorocha.unb@gmail.com	✉	18 de nov. d...		23 de nov. d...	ArxYqM3jKsTm9FDczHowym05R...
danilo.rocha1@estudante.i...	✉	9 de nov. de...		4 de jan. de ...	3T51ebGLihYCS5e3HArbEcE7oqf2
1lcs.bzrr@gmail.com	✉	27 de out. d...		3 de jan. de ...	z5CJmPSRK7cP6YMIQRbwzGPFj...

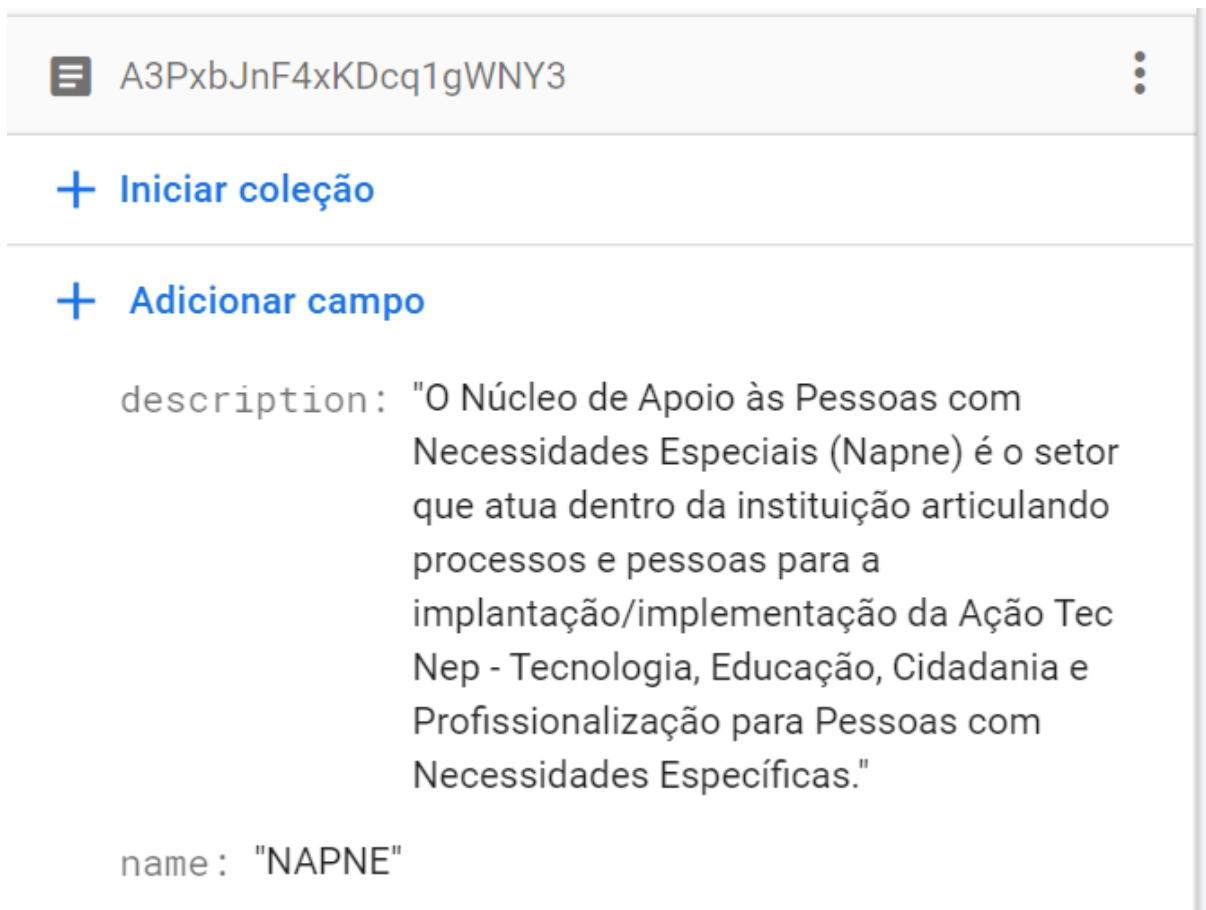
Linhas por página: 50 ▾ 1 – 4 of 4 < >

Fonte: Elaborado pelos autores

Apêndice D - Estrutura de Dados JSON

D.1 Estrutura de Dados JSON (Categoria)

Figura 28 - Estrutura de Dados JSON (Categoria)



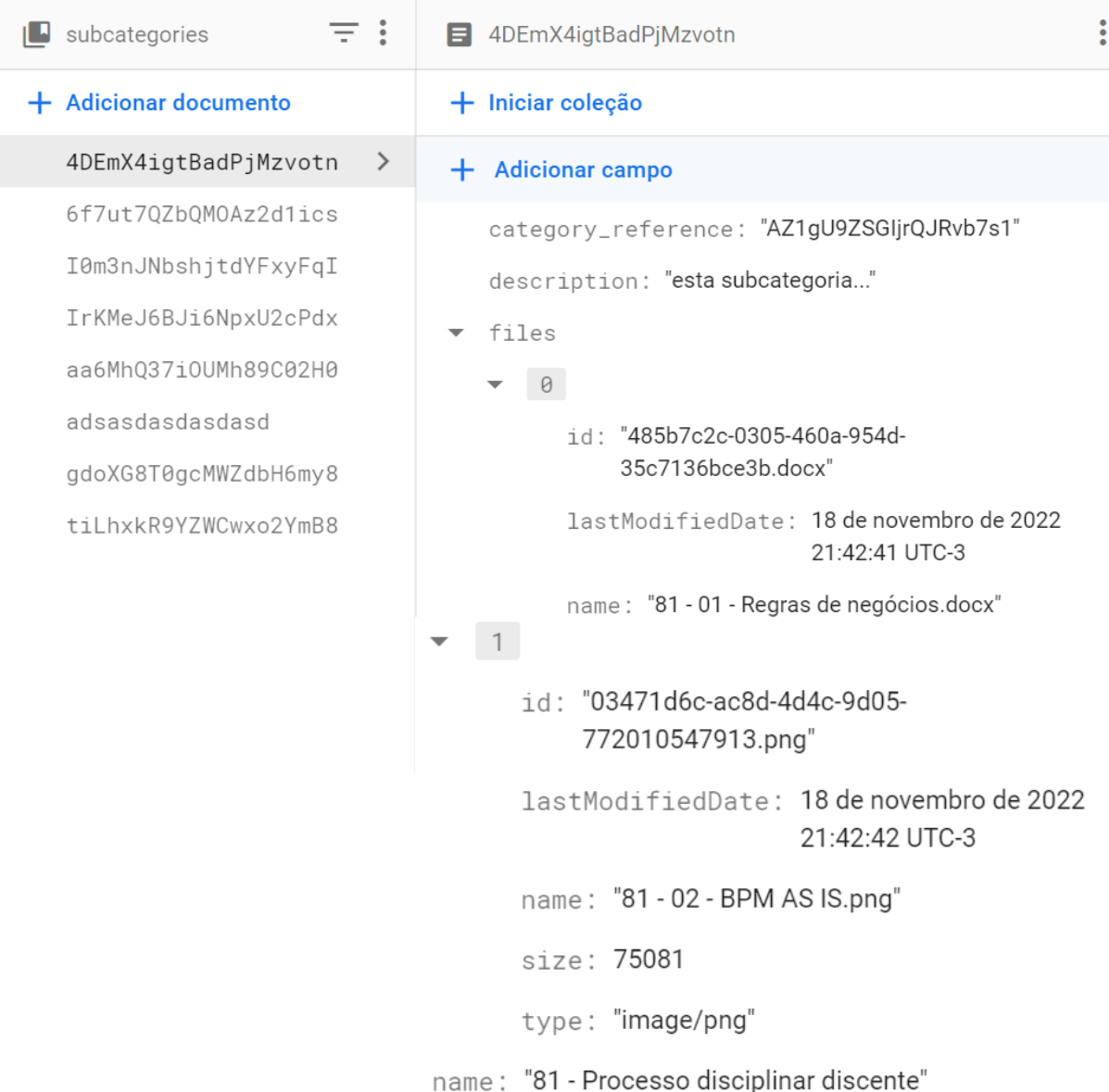
The image shows a JSON editor interface. At the top, there is a header bar with a menu icon, the text 'A3PxbJnF4xKDcq1gWNY3', and a vertical ellipsis icon. Below the header, there are two main sections. The first section is titled '+ Iniciar coleção' and is currently empty. The second section is titled '+ Adicionar campo' and contains a single JSON object. The object has two fields: 'description' and 'name'. The 'description' field has a value of 'O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (Napne) é o setor que atua dentro da instituição articulando processos e pessoas para a implantação/implementação da Ação Tec Nep - Tecnologia, Educação, Cidadania e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Específicas.' The 'name' field has a value of 'NAPNE'.

```
{  "description": "O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (Napne) é o setor que atua dentro da instituição articulando processos e pessoas para a implantação/implementação da Ação Tec Nep - Tecnologia, Educação, Cidadania e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Específicas.",  "name": "NAPNE"}
```

Fonte: Elaborado pelos autores

D.2 Estrutura de Dados JSON (subcategorias)

Figura 29 - Estrutura de Dados JSON (subcategorias)



The image shows a JSON editor interface with two main panes. The left pane, titled 'subcategories', contains a list of subcategory IDs. The right pane, titled '4DEmX4igtBadPjMzvotn', displays the JSON structure for a selected subcategory.

Left Pane (subcategories):

- + Adicionar documento
- 4DEmX4igtBadPjMzvotn >
 - 6f7ut7QZbQM0Az2d1ics
 - I0m3nJNbshjtdYFxyFqI
 - IrKMeJ6BJi6NpxU2cPdx
 - aa6MhQ37i0UMh89C02H0
 - adsasdasdasdasd
 - gdoXG8T0gcMWZdbH6my8
 - tiLhxkR9YZWCwxo2YmB8






Right Pane (4DEmX4igtBadPjMzvotn):

- + Iniciar coleção
- + Adicionar campo
- category_reference: "AZ1gU9ZSGIjrQJRvb7s1"
- description: "esta subcategoria..."
- files
 - 0
 - id: "485b7c2c-0305-460a-954d-35c7136bce3b.docx"
 - lastModifiedDate: 18 de novembro de 2022 21:42:41 UTC-3
 - name: "81 - 01 - Regras de negócios.docx"
 - 1
 - id: "03471d6c-ac8d-4d4c-9d05-772010547913.png"
 - lastModifiedDate: 18 de novembro de 2022 21:42:42 UTC-3
 - name: "81 - 02 - BPM AS IS.png"
 - size: 75081
 - type: "image/png"
 - name: "81 - Processo disciplinar discente"

Fonte: Elaborado pelos autores

D.3 Estrutura de Dados JSON (Usuários)

Figura 30 - Estrutura de Dados JSON (Usuários)

 users  	 tbf3e0MzG160Dyzwxc0p 
+ Adicionar documento	+ Iniciar coleção
tbf3e0MzG160Dyzwxc0p >	+ Adicionar campo email: "josepnascimento@gmail.com" name: "José de Paula Nascimento" senha: "3C1D7A777C04906E1BB6B4FD1B4BA9D9A8D7465EE" vinculo: "Estudante"

Fonte: Elaborado pelos autores