



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

PANEPES: Painel de Análise de Emendas Parlamentares Pagas ao Ensino Superior

Lucas Lopes de Moraes

Orientador(a)

Morganna Carmem Diniz

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

FEVEREIRO DE 2023

Catálogo informatizado pelo autor

M828 Morais, Lucas
 PANEPES: Paineis de Análise de Emendas
Parlamentares Pagas ao Ensino Superior / Lucas
Morais. -- Rio de Janeiro, 2023.
 82
 Orientadora: Morganna Diniz.
 Trabalho de Conclusão de Curso
(Graduação) - Universidade Federal do Estado do
Rio de Janeiro, Graduação em Sistemas de
Informação, 2023.
 1. react.js. 2. node.js. 3. emendas
parlamentares. 4. orçamento público. 5.
desenvolvimento web. I. Diniz, Morganna, orient.
II. Título.

PANEPES: Painel de Análise de Emendas Parlamentares Pagas ao Ensino Superior

Lucas Lopes de Moraes

Projeto de Graduação apresentado à Escola de
Informática Aplicada da Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) para obtenção do
título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado por:

Prof.^a Morganna Carmem Diniz, D.Sc (UNIRIO)

Prof. Steven Dutt-Ross, D.Sc (UNIRIO)

Prof. Márcio de Oliveira Barros, D.Sc (UNIRIO)

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL.

FEVEREIRO DE 2023

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer imensamente aos meus pais, Marly de Oliveira Lopes e Luciano Augusto de Moraes, que ao longo de toda minha criação prezaram pela minha educação, pela minha saúde e, principalmente, pelo meu caráter. Se hoje sou o homem que me tornei, foi graças a todo o amor, carinho que eles me deram e a todos os investimentos e sacrifícios que fizeram por mim.

Agradeço também aos meus avós, Dylma Barros de Oliveira, Gerônimo Lopes e Sueli Vieira de Moraes, pelo apoio que deram aos meus pais ao longo da minha criação e por todo o afeto e ternura que tiveram comigo.

Agradeço a minha companheira, Carolina Feu de Nascimento, pela paciência, pelo apoio e pelo amor que foram essenciais para tornar a confecção deste trabalho menos estressante.

Agradeço a todos os camaradas universitários que acompanharam minha trajetória dentro da UNIRIO, em especial: os camaradas Marcos José Moura Pinho Júnior e Mariana Souza de Oliveira, pela amizade, pela paciência e pelo apoio em diversas disciplinas que - sem eles - eu teria mil vezes mais dificuldade para enfrentar; e a todos camaradas que estiveram ao meu lado na composição do Centro Acadêmico Ada Lovelace, estes foram essenciais para o meu processo de politização e amadurecimento.

Agradeço profundamente à minha professora e orientadora Morganna Carmem Diniz que, tanto como diretora da Escola de Informática Aplicada no período em que assumiu o cargo, quanto professora, sempre esteve à disposição para me apoiar ao longo da minha passagem como Representante Discente e ao longo da minha jornada como estudante universitário.

Por fim, mas definitivamente não menos importante, agradeço a todos os trabalhadores e trabalhadoras da UNIRIO, que são os alicerces do funcionamento desta instituição tão rica.

RESUMO

A partir da promulgação da Emenda Constitucional nº 95, que limita a fatia do orçamento dedicada para áreas como a saúde e a educação, surgiram outras emendas constitucionais que reforçaram o chamado “Orçamento Impositivo”. Com estas mudanças, uma parcela considerável do orçamento passou a ser reservada para as emendas parlamentares.

Dentro do contexto do Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA), as Emendas Parlamentares são correções feitas por membros do Congresso Nacional ao projeto de lei orçamentária para ajustar despesas ou receitas programadas pelo Governo Federal. Portanto, mediante a redução do orçamento dedicado ao ensino superior, as emendas parlamentares passaram a ser consideradas uma possível fonte de recursos para a manutenção das atividades de ensino, pesquisa e extensão mantidas pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES).

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de uma ferramenta que simplifica o processo de análise da aplicação de emendas parlamentares destinadas às IFES. O sistema que foi desenvolvido consiste em três módulos: 1) uma aplicação *web* construída com base na biblioteca React.js; 2) uma API desenvolvida em Node.js utilizando o *framework* Express.js e a biblioteca Mongoose; 3) um banco de dados MongoDB, que contém informações sobre emendas parlamentares destinadas às IFES desde 2015.

Palavras-chave: emendas parlamentares, react.js, node.js, desenvolvimento web, sistemas de informação.

ABSTRACT

Since the promulgation of the 95th Constitutional Amendment, which limits the piece of federal budget dedicated to areas like public health and education systems, other constitutional amendments were made that reinforced the so-called “Impositive Budget”. With those changes, a significant part of the budget is restricted to be used in parliamentary amendments.

Taking the Annual Budget Bill (PLOA) context into consideration, parliamentary amendments are corrections suggested by congressmen to adjust expenses or incomes declared on the Government’s Budget Bill. Therefore, due to the cuts made to higher education budget, parliamentary amendments became a possible source of income to maintain classes, research and extension provided by Federal Institutions of Higher Education (IFES)

The purpose of this work is to develop a tool that simplifies the process of analysis of the use of parliamentary amendments destined to IFES. The system consists of three modules: 1) a web application built based on the React.js library; 2) an API developed in Node.js using the Express framework and the Mongoose library; 3) a MongoDB database, which contains information on parliamentary amendments aimed at IFES since 2015.

Keywords: parliamentary amendments, reactjs, nodejs, web development, information systems.

Sumário

1 Introdução	11
1.1 Motivação	11
1.2 Problema	12
1.3 Proposta de Solução	12
1.4 Objetivos	12
1.5 Organização do texto	13
2 Base Conceitual	14
2.1 Orçamento Federal	14
2.2 Emendas Parlamentares	16
2.3 Processo de Execução da Despesa Pública	19
3 Modelagem Conceitual da Aplicação	21
3.1 Metodologia	21
3.2 Casos de Uso	21
3.3 Requisitos de Software	28
3.4 Modelagem Conceitual dos Dados	32
4 Base tecnológica	34
4.1 Visão Geral	34
4.2 SIOP	35
4.2 JavaScript	35
4.3 Netlify	36
4.4 React	36
4.5 MUI Core	37
4.6 MongoDB	38
4.7 Node.Js	39
4.8 Express.js	40
4.9 Mongoose	40
4.10 Serverless Framework	41
4.11 Amazon Web Services (AWS)	41
4.12 AWS Lambda	42
4.13 AWS API Gateway	43
5 Estrutura da Aplicação	44
5.1 Aplicação Web Cliente	44
5.2 Servidor de API	45
6 Apresentação da Aplicação	50
6.1 Funcionalidades Compartilhadas	50
6.2 Telas e Recursos Específicos	52
6.3 Estudo de Caso: UNIRIO	64
7 Conclusão	70
7.1 Considerações Finais	70

Índice de Tabelas

Tabela 1: Cronograma de vigência do PPA, LDO e LOA (MENDES, 2008)	14
Tabela 2: Valores de emendas individuais destinadas à UNIRIO em 2021 separados por partido do autor	66

Índice de Figuras

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso da Aplicação	22
Figura 2: Diagrama de classes UML	33
Figura 3: Representação do banco de dados com suas coleções e a estrutura de seus respectivos documentos	33
Figura 4: Exemplo de componente React	37
Figura 5: Exemplo de componente React que utiliza variáveis de estado (states)	37
Figura 6: Exemplo de uso do componente Button do MUI	38
Figura 7: Resultado da implementação da imagem anterior	38
Figura 8: Visualização de um documento do MongoDB no MongoDB Compass	39
Figura 9: Exemplo de instalação do módulo React através do comando “npm i”	39
Figura 10: Exemplo de implementação da conexão com o banco de dados	40
Figura 11: Exemplo de script de consulta do Mongoose	41
Figura 12: Esquema de funcionamento de uma aplicação que utiliza o serviço Lambda em parceria com outros recursos da AWS	42
Figura 13: Captura de tela da estrutura de pastas da aplicação cliente como consta no programa Visual Studio Code	45
Figura 14: Captura de tela da estrutura de pastas da aplicação servidor como consta no programa Visual Studio Code	49
Figura 15: Breadcrumbs	50
Figura 16: Fluxo de abertura do menu lateral	51
Figura 17: Caixa de texto de apoio aberta	51
Figura 18: Captura de tela da página inicial da aplicação	52
Figura 19: Captura de tela contendo o gráfico de barras contendo total de emendas por ano agrupado	53
Figura 20: Contêiner do gráfico de total de emendas pagas por região	53
Figura 21: Contêiner do gráfico de total de emendas pagas por tipo de emenda (RP)	54
Figura 22: Contêiner do gráfico de total de emendas pagas por estado (UF)	55
Figura 23: Captura de tela da página inicial da aplicação	56
Figura 24: Captura de tela do seletor de instituição	56
Figura 25: Captura de tela do gráfico de total de emendas pagas por ação	57
Figura 26: Captura de tela do gráfico de total de emendas pagas por partido do autor	58
Figura 27: Captura de tela da tabela de emendas por ano	59
Figura 28: Captura da tela de painel comparativ	60
Figura 29: Captura da tela do seletor de instituições do painel comparativo	60
Figura 30: Captura de tela do gráfico de linhas de total pago em emendas por ano entre instituições	61
Figura 31: Captura de tela do painel de informações adicionais sobre uma instituição	62
Figura 32: Captura da tela de histórico de emendas por parlamentar	62
Figura 33: Captura de tela do seletor de parlamentares	63

Figura 34: Captura de tabela de emendas por ano da tela de histórico por parlamentar	63
Figura 35: Fluxo de abertura das caixas de texto informativo	64
Figura 36: Gráfico comparativo contendo os valores de emendas pagas (por ano) à UNIRIO, à UnB, à UFMG.	65
Figura 37: Gráfico de total de emendas pagas por tipo de autoria da emenda (RP).	66
Figura 38: Captura de tela da seção de detalhamento do painel comparativo do PANEPPES, contendo dados sobre a execução de emendas destinadas à UNIRIO	67
Figura 39: Captura de tela da tabela de histórico de emendas contida na seção de detalhamento do painel comparativo, contendo o histórico de emendas da UNIRIO.	68
Figura 40: Captura de tela da página de detalhamento da emenda de número 202137660014 no Portal da Transparência.	69
Figura 41: Captura de tela da ferramenta de apoio ao desenvolvedor embutida no navegador Firefox	72

1 Introdução

1.1 Motivação

A principal motivação para a elaboração deste trabalho é o atual cenário de instabilidade orçamentária das Instituições Federais de Ensino Superior, as IFES. Por exemplo, Araújo e Macedo (2022) verificaram a existência de cortes progressivos dentro do orçamento previsto para estas instituições entre 2019 e 2022. Isto tem naturalmente dificultado o planejamento e a execução orçamentária.

O principal estopim dos cortes foi a promulgação da Emenda Constitucional nº 95 (BRASIL, 2016), aprovada pelo ex-presidente Michel Temer, que inaugurou o chamado “Novo Regime Fiscal”. Esta emenda (conhecida popularmente como “emenda do Teto de Gastos”) impôs - por um período de 20 anos - restrições orçamentárias severas a diversos setores da economia como a saúde e a educação.

Paralelo a isso, outras movimentações foram realizadas para que fosse ampliado o controle do poder legislativo sobre o orçamento público, como:

- **Emenda Constitucional nº 86** (BRASIL, 2015) – determina que parte do que é arrecadado pela união fica reservada, obrigatoriamente, para atender às Emendas Parlamentares. Este instrumento permite aos deputados e senadores realizarem correções dentro do Projeto de Lei Orçamentária Anual;
- **Emenda Constitucional nº 100** (BRASIL, 2019a) - amplia a parcela do orçamento dedicada a execução de emendas parlamentares;
- **Emenda Constitucional nº 105 de 2019** (BRASIL, 2019b) - possibilita transferências diretas para estados e municípios sem vinculação a projetos ou atividades, isto é, sem finalidade definida.

Tendo em vista a situação apresentada, diversas instituições têm buscado compensar os cortes orçamentários por meio de emendas parlamentares. Por exemplo, em seus estudos sobre governança e os impactos do orçamento impositivo na Universidade Federal do Pará (UFPA), Lopes (2021) informa que a UFPA, que já vinha sofrendo com os contingenciamentos orçamentários desde a crise fiscal de 2015, estaria

estudando a possibilidade de se utilizar da fatia do orçamento destinada ao orçamento impositivo - isto é, as emendas parlamentares obrigatórias - para amenizar a escassez de recursos.

1.2 Problema

A partir deste cenário, foram levantadas algumas questões: “Como tem se dado a realização de emendas parlamentares para as IFES?”; “Quais partidos e parlamentares vêm se utilizando desse recurso para corrigir o PLOA e atender as despesas destas instituições?”; “Quais são as universidades que mais conseguem acesso às emendas parlamentares?”; etc. Apesar dessas informações estarem disponibilizadas em sites como Portal da Transparência (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2014) e Siga Brasil (SENADO FEDERAL, 2004), é preciso um certo grau de conhecimento técnico para extrair e analisar as informações desejadas.

1.3 Proposta de Solução

Em função do problema apresentado, foi desenvolvido o PANEPES - sigla para Painel de Análise das Emendas Parlamentares Pagas ao Ensino Superior - uma aplicação *web* destinada a dar visibilidade às informações disponíveis no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento, o SIOP (SECRETARIA DE ORÇAMENTO FEDERAL, 2015), sobre as emendas parlamentares ao PLOA - Projeto de Lei Orçamentária Anual. A aplicação também deve trazer informações consideradas essenciais para entender o que são essas emendas.

1.4 Objetivos

O objetivo deste trabalho é apresentar uma aplicação *web* que acompanha as emendas parlamentares destinadas às IFES. Os dados coletados abrangem todo o histórico disponível no SIOP.

Os objetivos específicos da aplicação desenvolvida ao longo deste trabalho são:

- Disponibilizar uma plataforma de consulta de informações sobre o execução e pagamento de emendas parlamentares destinadas às IFES;
- Disponibilizar histórico das emendas parlamentares;

- Fornecer recursos como gráficos e tabelas que dêem visibilidade para os valores pagos e a autoria das emendas.

1.5 Organização do texto

O presente trabalho está organizado da seguinte forma:

Capítulo II - apresenta os conceitos fundamentais usados neste trabalho.

Capítulo III - discute os modelos conceituais utilizados para consolidar as ideias propostas e elencar os requisitos necessários para o desenvolvimento da aplicação.

Capítulo IV - discute os recursos técnicos utilizados para o desenvolvimento da aplicação.

Capítulo V - descreve a arquitetura elaborada para o desenvolvimento e funcionamento da aplicação.

Capítulo VI - explora as funcionalidades da aplicação desenvolvida.

Capítulo VII - reúne as considerações finais, assinala as contribuições da pesquisa e sugere trabalhos futuros.

2 Base Conceitual

2.1 Orçamento Federal

A Constituição Federal de 1988 introduziu a utilização de três peças orçamentárias essenciais para o controle da execução dos gastos públicos: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) (BRASIL, 1988). De antemão, vale ressaltar que existe uma relação de subordinação entre as três peças orçamentárias, onde a LDO se subordina ao que é estabelecido no PPA vigente (BRASIL, 1988) e a LOA sujeita ao que é estabelecido tanto na LDO quanto no PPA (BRASIL, 2000).

O PPA é um instrumento governamental de iniciativa do poder executivo que estabelece, de forma regionalizada¹, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas (BRASIL, 1988). Essencialmente, serve para determinar o rumo das políticas públicas pretendidas pelo governo em médio prazo. Nela são definidos programas, que correspondem a um conjunto de políticas públicas financiadas por meio de ações orçamentárias e não orçamentárias. A vigência do PPA vale por um período de quatro anos, do início do segundo ano de mandato do presidente da república em exercício até o fim do primeiro ano de mandato de seu sucessor (CONGRESSO NACIONAL, 1988). Na tabela 1, a seguir, podemos ver a relação das vigências de cada peça orçamentária.

Tabela 1: Cronograma de vigência do PPA, LDO e LOA

Ano	Mandato Presidencial	PPA	LDO	LOA
1999	2º Mandato FHC	PPA 2000-2003	Diretrizes para LOA 2000	LOA 1999
2000			Diretrizes para LOA 2001	LOA 2000
2001			Diretrizes para LOA 2002	LOA 2001
2002			Diretrizes para LOA 2003	LOA 2002
2003	1º Mandato Lula	PPA 2004-2007	Diretrizes para LOA 2004	LOA 2003
2004			Diretrizes para LOA 2005	LOA 2004
2005			Diretrizes para LOA 2006	LOA 2005
2006			Diretrizes para LOA 2007	LOA 2006
2007	2º Mandato Lula	PPA 2008-2011	Diretrizes para LOA 2008	LOA 2007
2008			Diretrizes para LOA 2009	LOA 2008
2009			Diretrizes para LOA 2010	LOA 2009
2010			Diretrizes para LOA 2011	LOA 2010
2011			Diretrizes para LOA 2012	LOA 2011

Fonte: (MENDES, 2008).

¹ Oriundo de regionalização, conjunto de informações, no âmbito das metas do PPA, com vistas a compatibilizar os recursos públicos disponíveis com o atendimento de necessidades da sociedade no território nacional e a possibilitar a avaliação regional da execução do gasto público (BRASIL, 2019c).

A LDO define quais serão as metas prioritárias para o próximo exercício financeiro e norteia o processo de elaboração do Projeto de Lei Orçamentária Anual, o PLOA, e suas eventuais alterações (BRASIL, 1988). Nele são estabelecidos o equilíbrio entre receitas² e despesas³, os limites e critérios de limitação do empenho⁴, regras voltadas para o controle de custos e à avaliação dos resultados dos programas financiados com recursos dos orçamentos, entre outras condições para transferências de recursos (BRASIL, 2000).

A LOA compreende todo o orçamento - o fiscal, de seguridade social e de investimentos - da União abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados (BRASIL, 1988). Neste orçamento, são previstas as receitas e são fixadas as despesas do governo federal para o ano de exercício da lei orçamentária. Anualmente, o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, consolida as demandas e propostas dos demais ministérios e poderes para confecção do PLOA (BRASIL, 1988) que, ao fim de sua elaboração, é submetida ao Congresso Nacional para leitura em sessão e em seguida é encaminhada para comissão mista permanente responsável por fiscalizar a elaboração dos projetos de lei de caráter orçamentário - a Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização, também conhecida como CMO (CONGRESSO NACIONAL, 2006). Esta comissão é composta por deputados e senadores que ficam responsáveis por analisar todos os projetos de lei de caráter orçamentário e suas respectivas emendas (BRASIL, 1998).

Após o encaminhamento do PLOA para a CMO, o relator-geral⁵ da lei orçamentária apresenta um relatório preliminar sobre o projeto, que é contemplado pela comissão - que pode sugerir modificações - e posteriormente é submetido a uma votação. Uma vez que o relatório preliminar é aprovado, começa o período de sugestão de emendas parlamentares ao projeto de lei orçamentária (Anexo I Fluxograma PLOA).

² Segundo o Glossário de Termos Orçamentários (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020) confeccionado pelo Grupo de Trabalho Permanente de Integração da Câmara dos Deputados com o Senado Federal, receitas são: “recursos obtidos para o atendimento das políticas públicas, tais como os decorrentes de impostos, taxas, contribuições, operações de crédito e alienação de bens” (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020, p.75).

³ Segundo o Glossário de Termos Orçamentários (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020), despesas são: “Despesa pública que depende de autorização legislativa para sua realização” (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020, p.31).

⁴ Empenho é a etapa em que o governo reserva o dinheiro que será pago quando o bem for entregue ou o serviço concluído (BRASIL, 1964a).

⁵ Parlamentar indicado pela Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização que fica responsável por analisar o projeto de lei orçamentária e indicar possíveis irregularidades. Ele também pode propor, modificar ou até remanejar emendas ao orçamento (CONGRESSO NACIONAL, 2006).

2.2 Emendas Parlamentares

Emendas, por definição, são correções feitas sobre uma legislação posterior à sua criação. No que se refere às leis de caráter orçamentário (PPA, LDO e LOA), todas elas estão sujeitas a eventuais emendas que podem, na fase de projeto, ser sugeridas por diferentes membros do política, inclusive os parlamentares⁶. No entanto, a expressão “emendas parlamentares” está comumente associada às emendas parlamentares ao orçamento federal, isto é, as emendas ao PLOA. Emendas ao orçamento podem ser feitas tanto à despesa quanto à receita previstas no PLOA. Neste trabalho, trataremos apenas das emendas à despesa por se tratar do tipo de emenda ao orçamento que mais vem gerando polêmicas ao longo dos últimos anos.

De acordo com uma página do portal oficial do Senado Notícias (2019) - intitulada de Glossário Legislativo - sobre emendas ao orçamento, a emenda ao orçamento é um instrumento que permite a deputados e senadores realizarem correções sobre o PLOA. Trata-se de um mecanismo que permite que estes parlamentares possam opinar e reivindicar reajustes orçamentários em função de suas promessas e objetivos políticos (SENADO NOTÍCIAS, 2019). Após a votação do relatório preliminar do PLOA, os parlamentares elaboram suas emendas e em seguida cadastram-nas no Sistema de Elaboração de Emendas às Leis Orçamentárias, o sistema LEXOR (CONGRESSO NACIONAL, 2022). Posteriormente, as emendas ao orçamento são apresentadas à uma comissão mista de parlamentares responsável por analisar e deliberar sobre o PLOA, a Comissão Mista do Orçamento (CMO).

2.2.1 Tipificação das Emendas por Natureza do Reajuste

Considerando a natureza do reajuste, as emendas são classificadas em três tipos:

- a. **emenda de apropriação:** sugere aumento de dotação em programação existente no PLOA ou inclusão de nova programação e tem como principal fonte de recursos a anulação de dotações da Reserva de Recursos⁷ (CONGRESSO NACIONAL, 2022);

⁶ Membro do Parlamento que, no Congresso Nacional, corresponde ao Deputado Federal ou ao Senador da República (SUBGRUPO GLOSSÁRIO LEGISLATIVO, 2020, p.59).

⁷ De acordo com o Glossário de Termos Orçamentários trata-se de: “Reserva composta por eventuais recursos provenientes da reestimativa das receitas, parte da reserva de contingência, cancelamentos parciais ou integrais de dotações e outros definidos no Parecer Preliminar. Será utilizada pelos relatores setoriais e geral para o atendimento das emendas ao PLOA” (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020).

- b. emenda de remanejamento:** sugere aumento de dotação em programação existente no PLOA ou inclusão de nova programação e, como fonte exclusiva de recursos, a anulação de dotações constantes do projeto de lei, exceto as da Reserva de Contingência⁸ (CONGRESSO NACIONAL, 2022);
- c. emenda de cancelamento:** sugere a redução de dotações do projeto, ou seja, cancelamento de dotações (CONGRESSO NACIONAL, 2022);

As emendas estão sujeitas aos mesmos limites da LOA, Segundo a Resolução nº 1 de 2006-CN:

Art. 41: A emenda ao projeto que propõe acréscimo ou inclusão de dotações, somente será aprovada caso: I - seja compatível com a lei do plano plurianual e com a lei de diretrizes orçamentárias.

2.2.2 Tipificação das Emendas por Autoria

Existem quatro tipos distintos de emendas no que diz respeito a sua autoria: as emendas individuais, as emendas coletivas que podem ser de bancada ou de comissão; e as emendas de relator.

2.2.2.1 Emendas Individuais

Emenda parlamentar individual ao projeto de lei orçamentária - classificada como RP 6⁹ - é a emenda de iniciativa individual, de um parlamentar - deputado ou senador. O número máximo de emendas individuais que cada parlamentar pode sugerir é de 25 (vinte e cinco) emendas (CONGRESSO NACIONAL, 2006). A partir da promulgação da Emenda Constitucional nº 86 de 2015 (BRASIL, 2015), foram introduzidas algumas regras adicionais ao Art. 165 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), no que diz respeito à execução deste tipo de emenda. Dentre elas, vale ressaltar os parágrafos 9º e 11º:

§ 9º. As emendas individuais ao projeto de lei orçamentária serão aprovadas no limite de 1,2% (um inteiro e dois décimos por cento) da receita corrente líquida prevista no projeto encaminhado pelo Poder

⁸ Reserva de recursos financeiros sem destino definido reservados para utilização na abertura de créditos adicionais, atendimento de emendas parlamentares, de passivos contingentes e de outros riscos e eventos fiscais imprevistos (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020).

⁹ As siglas RP tratam-se de “Indicadores de Resultado Primário”, que são indicadores previstos na lei de diretrizes orçamentárias para classificar as despesas de acordo com sua programação orçamentária. Isso serve para auxiliar o processo de apuração do resultado primário, calculado a partir da diferença entre receitas primárias e despesas primárias (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020).

Executivo, sendo que a metade deste percentual será destinada a ações e serviços públicos de saúde (BRASIL, 2015, p.);

§ 11º. É obrigatória a execução orçamentária e financeira das programações a que se refere o § 9º deste artigo, em montante correspondente a 1,2% (um inteiro e dois décimos por cento) da receita corrente líquida realizada no exercício anterior, conforme os critérios para a execução equitativa da programação definidos na lei complementar prevista no § 9º do art. 165 (BRASIL, 2015, p.).

A partir desta emenda constitucional, introduziu-se a obrigatoriedade¹⁰ na execução de emendas individuais - em outras palavras - elas se tornam impositivas.

2.2.2.2 Emendas de Bancada

As emendas de bancada - classificadas como RP 7 - são as de iniciativa de bancadas estaduais e regionais, composta por grupos de parlamentares de determinados estados, municípios ou regiões inteiras do território brasileiro (CONGRESSO NACIONAL, 2006). Assim como nas emendas individuais, o §12º do art. 166 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) - introduzido com a promulgação da Emenda Constitucional Nº 100 (BRASIL, 2019a) - determina a obrigatoriedade¹¹ na execução de emendas de iniciativa de bancada, no montante de até 1% (um por cento) da receita corrente líquida realizada no exercício orçamentário anterior. As bancadas podem apresentar emendas relativas a matérias de seus respectivos estados ou do Distrito Federal e cada bancada fica limitada a uma quantia de emendas determinada pela tabela de “Número de Assinaturas para Apresentação de Emendas de Bancadas Estaduais ao Projeto de Lei Orçamentária Anual”, disponibilizada pela própria CMO (CONGRESSO NACIONAL, 2006).

2.2.2.3 Emendas de Comissão

As emendas de comissão - classificadas como RP 8 - são aquelas propostas pelas comissões técnicas e permanentes do Senado e da Câmara dos Deputados, como a Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização (CMO) ou a Comissão de Educação (CE). Cada comissão fica limitada a propor até 8 (oito) emendas ao PLOA,

¹⁰ Exceto em casos de impedimento de ordem técnica (§ 12, art. 166, CF 88 adicionado pela EC 86/2015).

¹¹ Exceto em casos de impedimento de ordem técnica (§ 15, art. 166, CF 88 adicionado pela EC 86/2015).

sendo no máximo 4 (quatro) de apropriação e 4 (quatro) de remanejamento (CONGRESSO NACIONAL, 2022).

2.2.2.4 Emendas de Relator

As emendas de relator geral - classificadas como RP 9 - são emendas de iniciativa do relator geral, escolhido pela CMO. Esta categoria foi introduzida pela Resolução Nº2 do Congresso Nacional (2021), como uma emenda ao texto da Resolução 1 do Congresso Nacional, de 2006, acrescentando o inciso IV ao artigo 53.

IV autorizar o relator-geral a apresentar emendas que tenham por objetivo a inclusão de programação ou o acréscimo de valores em programações constantes do projeto, devendo nesse caso especificar seu limite financeiro total, assim como o rol de políticas públicas passível de ser objeto de emendas. (CONGRESSO NACIONAL, 2021,).

Além de autorizar a indicação de emendas por parte do relator geral, a Resolução Nº2 também define que o limite financeiro para este tipo de emenda não pode ser superior ao valor total das emendas individuais ou de bancada (CONGRESSO NACIONAL, 2006).

Adicionou-se, também, o artigo 69-A, que concede ao relator-geral o poder de escolher quais programas serão contemplados pelas emendas de relator sem que seja necessário identificar a origem ou motivo do reajuste de orçamento.

Art. 69-A: O relator-geral poderá realizar indicações para execução das programações a que se refere o inciso IV do art. 53, oriundas de solicitações recebidas de parlamentares, de agentes públicos ou da sociedade civil.

§ 1º As indicações e as solicitações que as fundamentaram, referidas no caput, serão publicadas individualmente e disponibilizadas em relatório em sítio eletrônico pela CMO e encaminhadas ao Poder Executivo.

§ 2º As indicações somente poderão ser feitas quando compatíveis com o plano plurianual e com a lei de diretrizes orçamentárias, e estiverem de acordo com a legislação aplicável à política pública a ser atendida. (CONGRESSO NACIONAL, 2021,).

2.3 Processo de Execução da Despesa Pública

Uma vez que o relator geral aprova o PLOA, o projeto de lei é encaminhado ao Congresso Nacional para deliberação e votação. Caso seja aprovado por maioria de votos, ele retorna para o poder executivo para que seja analisado e posteriormente sancionado ou vetado¹² pelo Presidente da República. Após a sanção presidencial e o início do período de vigência da lei orçamentária, é iniciado o processo de execução do orçamento.

Entende-se como execução da despesa pública o processo de realização das despesas previstas na LOA. Este processo se dá em três etapas: empenho, liquidação e pagamento, conforme descritas na lei nº 4.320/64 (BRASIL, 1964).

A etapa de empenho ocorre quando o governo oficializa a obrigação de pagamento de despesas quando um respectivo bem for entregue ou um serviço concluído (BRASIL, 1964).

Na etapa de liquidação é feito o levantamento e análise dos bens que foram entregues e dos serviços que foram prestados para instituições governamentais, com fim de atestar a conformidade destes com os títulos e documentos comprobatórios (BRASIL, 1964).

Na etapa de pagamento são emitidas as ordens de pagamento que determinam que a despesa será paga (BRASIL, 1964). Aqui, vale destacar que os valores empenhados para pagamento mas que porventura ainda não foram pagos, ficam declarados como restos a pagar e poderão ser pagos em exercícios posteriores. Segundo o Art. 36 da Lei nº 4.320 de 1964:

Art. 36: Consideram-se Restos a Pagar as despesas empenhadas mas não pagas até o dia 31 de dezembro, distinguindo-se as processadas das não processadas (BRASIL, 1964).

Apresentado o contexto de legislação orçamentária que abrange às emendas parlamentares, tema central deste trabalho, partiremos para a modelagem conceitual da aplicação desenvolvida neste trabalho, apresentada no capítulo a seguir.

¹² Em casos onde a matéria é vetada pelo chefe do executivo, o veto passa pela análise do poder legislativo.

3 Modelagem Conceitual da Aplicação

Este capítulo descreve a metodologia utilizada para a elaboração do projeto e para o levantamento de requisitos necessários para o desenvolvimento da aplicação.

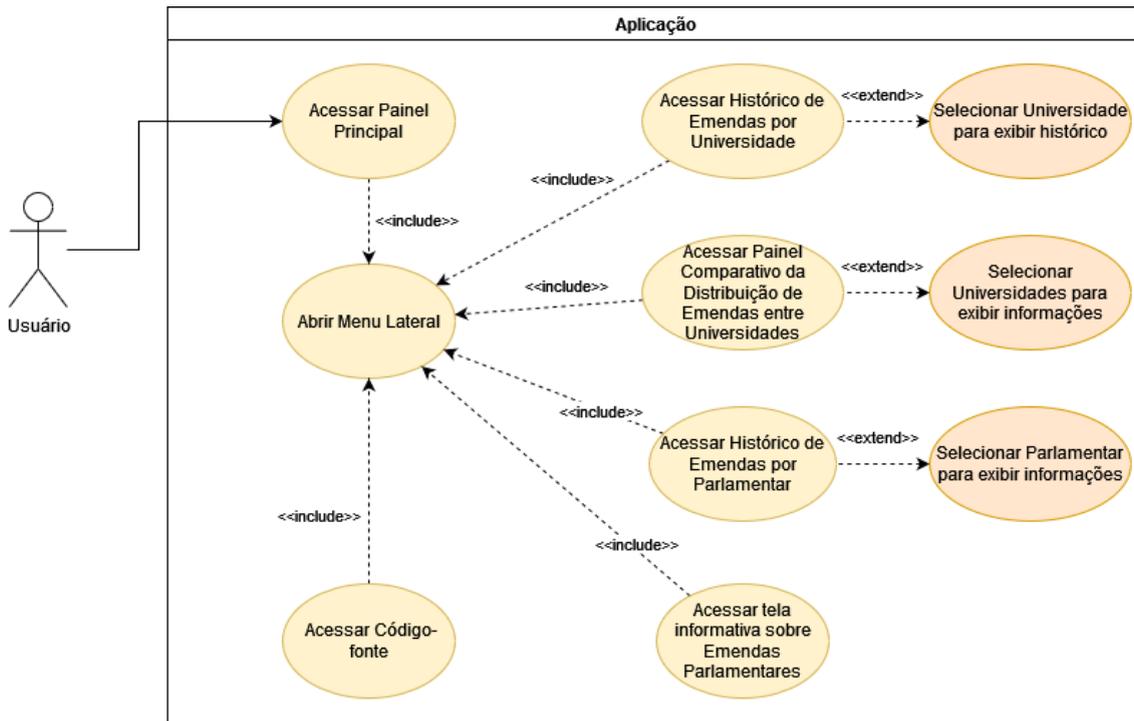
3.1 Metodologia

A metodologia utilizada para realizar uma concepção inicial da aplicação foi o *brainstorming* de ideias e a prototipação. Foram realizadas algumas reuniões entre o autor e a orientadora deste trabalho que, em conjunto, definiram o escopo do projeto e as principais funcionalidades como o painel comparativo e as telas contendo histórico de emendas. Ao longo da fase de ideação e planejamento do projeto, foram feitos alguns protótipos das funcionalidades consideradas mais complexas. O objetivo foi verificar as etapas necessárias para o desenvolvimento da ferramenta, definir as tecnologias necessárias e estimar o tempo para o desenvolvimento dos componentes de software. À medida em que foi se construindo uma maior clareza sobre as funcionalidades do projeto, tornou-se mais fácil o processo de levantamento de requisitos e a sugestão de casos de uso e de modelagem de dados.

3.2 Casos de Uso

Casos de uso, tal como proposto pela UML (*Unified Modeling Language*), tem como objetivo identificar os comportamentos de um sistema que será desenvolvido e os atores envolvidos sem se debruçar sobre detalhes de implementação. De acordo com o diagrama de casos de uso da figura 1, foram identificados 10 casos de uso principais:

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso da Aplicação



Fonte: Elaborado pelo autor através do diagrams.net (JGRAPH LTD, 2005).

Nas seções a seguir, serão apresentadas as descrições dos casos de uso levantados.

3.2.1 Abrir menu lateral

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja abrir o menu lateral da aplicação para ver as opções de telas acessíveis. A aplicação disponibiliza um botão que abre ou fecha um menu lateral retrátil que conterà links para todas as telas da aplicação;

Atores: Usuário;

Pré-condições: Usuário se encontra em qualquer tela da aplicação. O menu se encontra fechado por padrão;

Pós-condições: Menu lateral aberto;

Fluxo Principal:

1. O usuário clica no botão de abrir menu lateral, identificado pelo ícone de menu "hambúguer",
2. A aplicação identifica o clique e abre o menu lateral;

Referências: RF 02 - Menu lateral (Gaveta)

3.2.2 Acessar Tela Principal

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja acessar a tela principal da aplicação.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário tem acesso à internet e a um navegador *web*.

Pós-condições: Usuário acessa a tela principal da aplicação.

Fluxo Principal:

1. O usuário insere o endereço da aplicação no navegador *web*.
2. O navegador estabelece conexão com o servidor que hospeda a aplicação e envia os devidos arquivos da aplicação para o cliente.

Fluxos Alternativos:

1. O usuário insere alguma palavra chave relacionada aa aplicação em algum indexador como Google ou Bing e o encontra na lista de resultados:
 - 1.1. O usuário clica no resultado.
 - 1.2. O indexador redireciona o usuário para o endereço da aplicação. Fluxo de uso continua a partir do passo 2 do fluxo principal.
2. O usuário deseja acessar a tela principal a partir de outra tel por meio do menu lateral:
 - 2.1. inclui o caso de uso “abrir menu lateral”.
 - 2.2. O usuário clica no link com texto “Painel Principal”.
 - 2.3. A aplicação redireciona o usuário para a tela principal.
3. O usuário deseja acessar a tela principal clicando no título da aplicação (presente em todas as telas):
 - 3.1. O usuário clica no título da aplicação.
 - 3.2. A aplicação identifica o clique e redireciona o usuário para a tela principal.

Referências: RF 01 - Painel principal

3.2.3 Acessar Histórico de Emendas das Instituições

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja acessar a tela de Histórico de Emendas das Instituições.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra em qualquer tela da aplicação.

Pós-condições: Usuário acessa a tela do histórico de emendas por universidade.

Fluxo Principal:

1. Inclui o caso de uso “abrir menu lateral”.
2. O usuário clica no link com texto “Emendas por Universidade”.
3. A aplicação redireciona o usuário para a tela do Histórico de Emendas das Instituições.

Referências: RF 03 - Histórico de Emendas das Instituições

3.2.4 Selecionar Instituição para Exibir Informações no Histórico de Emendas por Instituição.

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja visualizar o histórico de emendas parlamentares direcionadas a uma determinada instituição.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra na tela do histórico de emendas por instituição.

Pós-condições: A tela contém informações sobre o histórico de emendas da instituição desejada.

Fluxo Principal:

1. O usuário abre o menu seletor de instituições clicando no botão indicado por um triângulo invertido,
2. O usuário seleciona a instituição desejada clicando em alguma das opções da lista,
3. A aplicação processa a entrada, incluindo os dados referentes à instituição aos gráficos e exibindo uma lista contendo o histórico de emendas.

Fluxos Alternativos:

1. O usuário deseja remover uma instituição do gráfico e seu painel de detalhes:
 - 1.1. O usuário clica no botão de remoção, indicado pelo símbolo “x” localizado ao lado do nome da instituição contido no menu seletor.
 - 1.2. A aplicação detecta o clique e retira os dados referentes a ela dos gráficos e da lista de emendas.

Referências:

- RF 04 - Painel Comparativo: Sobre o Usufruto de Emendas entre Instituições,
- Extensão do caso de uso “Acessar Histórico de Emendas das Instituições”.

3.2.5 Acessar Painel Comparativo de Alocação de Emendas entre Instituições.

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja acessar a tela de painel comparativo.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra em qualquer tela da aplicação.

Pós-condições: Usuário acessa a tela de painel comparativo.

Fluxo Principal:

1. Inclui o caso de uso “abrir menu lateral”.
2. O usuário clica no link com texto “Emendas por Instituição”.
3. A aplicação redireciona o usuário para a tela do painel comparativo

Referências: RF 04 - Painel Comparativo: Alocação de Emendas entre Instituições.

3.2.6 Selecionar Instituições para Exibir Informações no Painel Comparativo

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja visualizar dados disponíveis sobre diferentes instituições para comparar a alocação de emendas parlamentares.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra na tela de painel comparativo.

Pós-condições: Painel comparativo exibe as informações desejadas em seus painéis e gráficos.

Fluxo Principal:

1. O usuário abre o menu seletor de instituições clicando no botão indicado por um triângulo invertido,
2. O usuário seleciona a instituição desejada clicando em alguma das opções da lista,
3. O usuário clica no botão indicado pelo símbolo de adição (“+”), localizado ao lado do menu de seleção de instituições,
4. A aplicação processa a entrada, incluindo os dados referentes à instituição no gráfico principal e adicionando um painel com detalhes sobre valores de emendas direcionadas à instituição, disponibilizando uma lista para consulta dessas emendas.

Fluxos Alternativos:

1. O usuário deseja remover uma instituição do gráfico e seu painel de detalhes:
 - 1.1. O usuário clica no botão de fechar, indicado pelo símbolo “x” no canto superior direito do painel de uma instituição .
 - 1.2. A aplicação detecta o clique e retira os dados referentes a ela do gráfico e exclui o painel da página.
2. O usuário deseja ocultar os dados de uma instituição do gráfico sem remover seu painel de detalhes:
 - 2.1. O usuário clica no retângulo colorido localizado na legenda lateral do gráfico,
 - 2.2. A aplicação detecta o clique e oculta os dados referentes à instituição desejada do gráfico principal.
3. O usuário deseja remover os dados de todas as instituições já incluídas ao gráfico e seus respectivos painéis:
 - 3.1. O usuário clica no botão de “remover todos”, identificado pelo ícone de uma lixeira com um símbolo “x” em seu interior, localizado ao lado do menu de seleção de instituições,
 - 3.2. A aplicação detecta o clique e remove os dados referentes a todas as instituições já adicionadas ao gráfico principal e seus respectivos painéis.

Referências:

- RF 04 - Painel Comparativo: Alocação de Emendas entre Instituições,
- Extensão do caso de uso “Acessar Painel comparativo de Alocação de Emendas entre Instituições”.

3.2.7 Acessar Histórico de Emendas por Parlamentar.

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja acessar a tela de histórico de emendas por parlamentar.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra em qualquer tela da aplicação.

Pós-condições: Usuário acessa a tela de histórico de emendas por parlamentar.

Fluxo Principal:

1. Inclui o caso de uso “abrir menu lateral”.
2. O usuário clica no link com texto “Emendas por Parlamentar”.

3. A aplicação redireciona o usuário para a tela do histórico de emendas por parlamentar.

Referências: RF 05 - Histórico de Emendas por Parlamentar

3.2.8 Selecionar Parlamentar para Exibir Informações no Histórico de Emendas por Parlamentar

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja visualizar o histórico de emendas feitas por um determinado parlamentar direcionadas a IFES.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra na tela do histórico de emendas por parlamentar.

Pós-condições: A tela contém informações sobre o histórico de emendas feitas pelo parlamentar desejado.

Fluxo Principal:

1. O usuário abre o menu seletor de instituições clicando no botão indicado por um triângulo invertido,
2. O usuário seleciona a instituição desejada clicando em alguma das opções da lista,
3. A aplicação processa a entrada, incluindo os dados referentes à instituição aos gráficos e exibindo uma lista contendo o histórico de emendas.

Fluxos Alternativos:

1. O usuário deseja remover uma instituição do gráfico e seu painel de detalhes:
 - 1.1. O usuário clica no botão de remoção, indicado pelo símbolo “x” localizado ao lado do nome da instituição contido no menu seletor.
 - 1.2. A aplicação detecta o clique e retira os dados referentes a ela dos gráficos e da lista de emendas.

Referências:

- RF 04 - Painel Comparativo: Alocação de Emendas entre Instituições,
- Extensão do caso de uso “Acessar Histórico de Emendas das Instituições”.

3.2.9 Acessar Tela de Material informativo sobre Emendas Parlamentares

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja acessar a tela de material informativo.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra em qualquer tela da aplicação.

Pós-condições: Usuário acessa a tela de material informativo.

Fluxo Principal:

1. Inclui o caso de uso “abrir menu lateral”.
2. O usuário clica no link com texto “Para saber mais”.
3. A aplicação redireciona o usuário para a tela de material informativo sobre emendas parlamentares.

Referências: RF 06 - Material informativo sobre Emendas Parlamentares

3.2.10 Acessar Código Fonte

Descrição geral: O caso inicia quando o usuário deseja acessar o código fonte da aplicação.

Atores: Usuário.

Pré-condições: Usuário se encontra em qualquer tela da aplicação.

Pós-condições: Usuário acessa a página do gitHub contendo o código fonte da aplicação.

Fluxo Principal:

1. Inclui o caso de uso “abrir menu lateral”.
2. O usuário clica no link com texto “Código Fonte”.
3. A aplicação redireciona o usuário para a página do gitHub contendo o código fonte da aplicação.

Referências: RF 07 - Acesso ao Código-fonte

3.3 Requisitos de Software

Dentro da Engenharia de software, requisitos determinam aquilo que o software se propõe a fazer sem se ater a como tal recurso será implementado (SIDDIQI, 1996). Podem ser categorizados como requisitos funcionais ou requisitos não funcionais.

Requisitos funcionais tem como finalidade descrever aspectos comportamentais do sistema, ao passo que os não funcionais descrevem aspectos de qualidade (SIDDIQI, 1996).

3.3.1 Requisitos Funcionais

Nesta seção, serão enumerados os requisitos funcionais da aplicação desenvolvida, identificados pela sigla “RF”.

RF 01 - Tela Inicial:

A aplicação deve possuir uma tela inicial, exibida no momento em que o usuário acessa a aplicação, que contenha gráficos:

- Botões chamativos que redirecionam o usuário às principais funcionalidades da aplicação,
- De barras sobre o volume de emendas dedicados à IFES em cada ano a partir de 2015,
- De pizza sobre a proporção de volume de emendas entre as regiões do Brasil. O usuário deve ser capaz de filtrar os dados por ano.
- De pizza mostrando quais os estados brasileiros com maior volume de emendas para suas respectivas IFES. O usuário deve ser capaz de filtrar os dados por ano.
- De pizza mostrando quais os partidos políticos que mais destinam emendas para IFES por cada região do território nacional. O usuário deve ser capaz de filtrar os dados por ano.

RF 02 - Menu lateral (Gaveta)

A aplicação deve disponibilizar a todo momento um botão que abre ou fecha um menu lateral retrátil que conterà links para todas as telas da aplicação e um link para o código fonte. O menu se encontra fechado por padrão.

RF 03 - Tela de Histórico de Emendas das Instituições

O usuário deve ser capaz de acessar uma tela dedicada a mostrar o histórico de emendas parlamentares destinadas a uma instituição.

A aplicação deve disponibilizar uma lista de IFES e, assim que o usuário seleciona uma instituição da lista, a tela é atualizada com:

- Gráficos que elucidam como esse dinheiro foi investido na instituição:
 - Gráfico de pizza mostrando o montante total de emendas agrupado por ação orçamentária,

- Gráfico de pizza mostrando o montante total de emendas agrupado por partido,
- Tabela contendo dados de todas as emendas parlamentares destinadas à instituição.

O usuário deve ser capaz de filtrar as informações disponíveis por ano.

RF 04 - Tela de Painel Comparativo: Alocação de Emendas entre Instituições

O usuário deve ser capaz de acessar uma tela dedicada a comparar o histórico de emendas parlamentares destinadas a IFES (limitado a 8 instituições). A tela deve conter um gráfico que mostra a quantia de emendas pagas para cada instituição selecionada em cada ano. Além disso, ao passo que o usuário adiciona instituições ao gráfico, surge um painel para cada instituição que contém:

- Gráficos que elucidam como esse dinheiro foi investido em cada instituição:
 - Gráfico de pizza mostrando o montante total de emendas agrupado por ação orçamentária;
 - Gráfico de pizza mostrando o montante total de emendas agrupado por partido;
- Tabela contendo dados de todas as emendas parlamentares destinadas à instituição.

A aplicação deve disponibilizar uma lista de IFES, onde o usuário pode selecionar uma ou mais instituições. O usuário deve ser capaz de filtrar as informações disponíveis por ano.

RF 05 - Tela de Histórico de Emendas por Parlamentar

O usuário deve ser capaz de acessar uma tela dedicada a mostrar o histórico de emendas que um parlamentar destinou a alguma das IFES. A aplicação deve disponibilizar uma lista de parlamentares. O usuário seleciona um parlamentar da lista e a tela atualiza, exibindo uma lista de emendas que o parlamentar selecionado destinou a IFES (pagas ou não). O usuário deve ser capaz de filtrar as informações exibidas por ano.

RF 06 - Tela de Material informativo sobre Emendas Parlamentares

O usuário deve ser capaz de acessar uma tela dedicada a exibir informações sobre o que são emendas parlamentares, como estas emendas funcionam e sua utilidade dentro do orçamento das IFES. A tela deve exibir caixas de texto expansíveis contendo estas informações descritas de forma simplificada. Os textos devem conter a fonte da informação.

RF 07 - Acesso ao Código-fonte

A aplicação deve incluir um link clicável para a página do GitHub onde o código fonte da aplicação está hospedado.

3.3.2 Requisitos Não Funcionais

Nesta seção, serão enumerados os requisitos não funcionais da aplicação desenvolvida, identificados pela sigla “RNF”.

RNF 01 - Tecnologia Utilizada

O sistema é composto por uma aplicação *front-end*¹³ Javascript, que implementa componentes React.js, e uma API Node.js que será desenvolvida para disponibilizar os dados necessários para o uso do sistema, utilizando o framework Express e a biblioteca Mongoose. Os dados em questão serão armazenados em um banco de dados MongoDB, que estará disponível para consulta através do serviço cloud da própria Mongo, o Atlas.

RNF 02 - Confiabilidade do Conteúdo

Toda informação apresentada deve referenciar fontes confiáveis para embasar seu conteúdo. Para a aplicação proposta, serão utilizados os dados disponibilizados pelo Painel do Orçamento, ferramenta disponibilizado pelo Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP), mantido pelo Ministério da Economia.

RNF 03 - Integridade do Conteúdo

Todos os dados utilizados nas telas, gráficos e tabelas devem ser obtidos de fontes oficiais do governo e não devem apresentar qualquer discrepância com relação às fontes.

RNF 04 - Disponibilidade da Aplicação

O acesso à aplicação e os dados por ela consumidos devem estar disponíveis para qualquer usuário, uma vez que tratam-se de dados públicos disponibilizados pelo governo brasileiro. Além disso, devem estar disponíveis vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana, com exceção dos dias onde a aplicação se encontra sob manutenção.

RNF 05 - Idioma da Aplicação

O conteúdo da aplicação deve estar disponível em português brasileiro, idioma falado e compreendido pela maioria do público alvo desta aplicação.

¹³ *Front-end* é o nome dado à parte de um software na qual um usuário pode interagir diretamente, a interface de usuário.

3.4 Modelagem Conceitual dos Dados

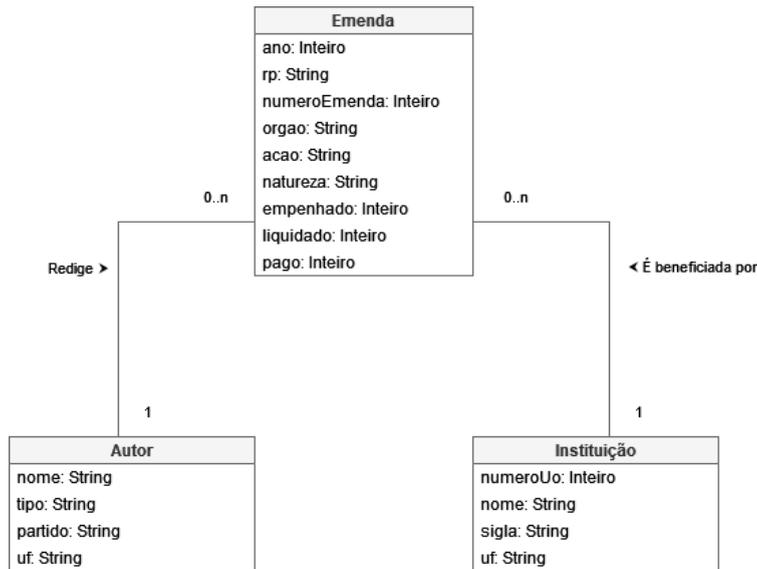
O esquema utilizado para construção do banco de dados foi definido a partir de um diagrama de classes elaborado para elencar as entidades identificadas nos registros de emendas do SIOP e os relacionamentos entre estas entidades (Figura 2).

Primeiramente, se faz necessário obter o máximo de dados possíveis sobre a execução de emendas parlamentares ao orçamento que são destinadas às IFES. Através do Painel do Orçamento, ferramenta disponibilizada pelo SIOP para dar transparência ao orçamento federal, é possível fazer download de planilhas contendo os dados orçamentários e de execução das despesas, receitas e de emendas parlamentares ao orçamento.

Diagramas de classes ilustram como classes, interfaces e colaborações de um determinado sistema relacionam-se entre si e podem ser utilizados para diversas finalidades como modelagem de vocabulários sistema, de colaborações ou de esquemas lógicos de um banco de dados (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2004, p. 96–105).

A partir da estrutura dos dados de emendas parlamentares obtidos pelo SIOP, foram levantadas 3 (três) classes a serem representadas no banco de dados: a de Emendas, a de Autores e a de Instituições. Foi identificada a necessidade de se levantar informações básicas sobre os autores destas emendas e das instituições às quais estas se destinam.

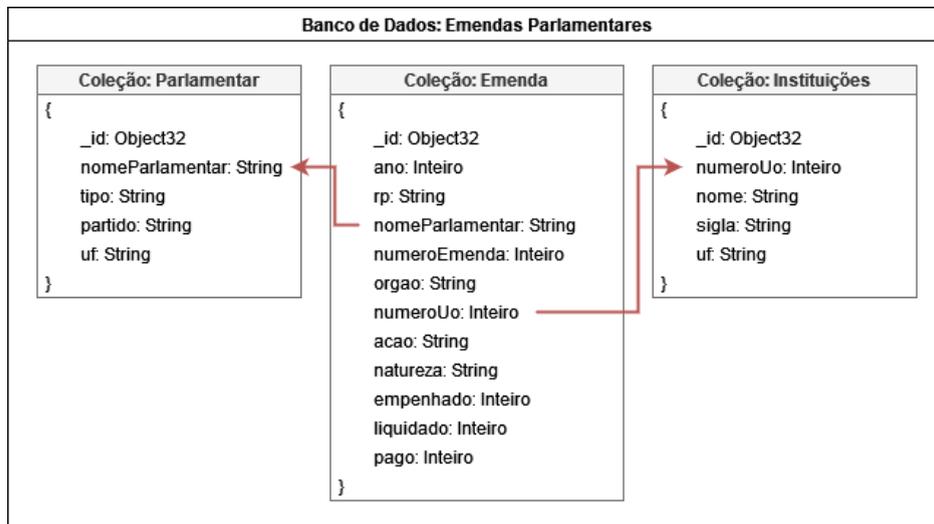
Figura 2: Diagrama de classes UML



Fonte: Elaborado pelo autor através do diagrams.net (JGRAPH LTD, 2005).

Definidas as classes envolvidas, foi elaborado um diagrama para representar as coleções que serão utilizadas no banco de dados e a estrutura de seus respectivos documentos (Figura 3).

Figura 3: Representação do banco de dados com suas coleções e a estrutura de seus respectivos documentos



Fonte: Elaborado pelo autor através do diagrams.net (JGRAPH LTD, 2005).

Tendo em vista os casos de uso levantados, os requisitos de software e as entidades identificadas na modelagem de dados, no capítulo a seguir trataremos das tecnologias utilizadas na implementação dos casos de uso e seus respectivos requisitos.

4 Base tecnológica

Este capítulo tem como objetivo descrever brevemente a infraestrutura geral do projeto e contextualizar o leitor sobre o uso de cada um dos recursos e tecnologias envolvidos no desenvolvimento da aplicação.

4.1 Visão Geral

Para este trabalho foi desenvolvido um sistema de arquitetura monolítica estilo cliente-servidor. O Javascript foi utilizado para construir o *front-end* (aplicação local responsável pela parte visual do sistema) e o *back-end* (serviço usado para recuperar informações armazenadas no banco de dados) da aplicação.

Sistemas monolíticos são aplicações onde as camadas de software são dependentes umas das outras, desde a interface do usuário até o banco de dados. Dessa forma, a estrutura geral do sistema é linear, ideal para sistemas mais simples que não envolvem diversos serviços externos.

Foi utilizada a biblioteca React (META PLATFORMS, INC, 2013) para estruturar os componentes de código responsáveis pela dinâmica das telas e interfaces visuais da aplicação. Esta parte do sistema fica hospedada no Netlify (NETLIFY, 2014), um serviço serverless de infraestrutura como serviço.

Os dados apresentados pela aplicação são obtidos por meio de requisições HTTP feitas a uma API, que foi desenvolvida em Node.js (OPENJS FOUNDATION, 2009) utilizando o *framework*¹⁴ Express.js (OPENJS FOUNDATION, 2017), o *framework* serverless (SERVERLESS, INC, 2015) e a biblioteca Mongoose (MONGOOSEJS, 2011), utilizada para realizar a conexão com o banco de dados. O serviço de API será disponibilizado através do AWS Lambda (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2020b), serviço de computação sem servidor da Amazon Web Services (AWS) (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2006), em parceria com o AWS API Gateway (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2020a), também da AWS.

Para armazenar os dados que são utilizados pela aplicação, foi configurado um banco de dados MongoDB (MONGODB, INC, 2009), com as seguintes informações: as

14

emendas parlamentares, as instituições beneficiadas por estas emendas e os autores destas emendas - os parlamentares. Este banco de dados fica disponível na própria plataforma de serviços cloud da MongoDB, o Atlas (MONGODB, INC, 2016).

Os dados utilizados são oriundos do Sistema Integrado de Orçamento e Planejamento (SIOP), disponibilizado pelo governo federal e mantido pelo ministério da economia com a finalidade de oferecer suporte aos servidores públicos que trabalham com o orçamento e planejamento federal. No entanto, fica acessível para qualquer membro da sociedade civil que deseja se informar sobre as ações orçamentárias ou emendas parlamentares.

A seguir, serão descritas com mais detalhes os recursos e tecnologias utilizados neste projeto.

4.2 SIOP

Os dados utilizados são oriundos do Sistema Integrado de Orçamento e Planejamento (SIOP), disponibilizado pelo governo federal e mantido pelo ministério da economia com a finalidade de oferecer suporte aos servidores públicos que trabalham com o orçamento e planejamento federal. No entanto, fica acessível para qualquer membro da sociedade civil que deseja se informar sobre as ações orçamentárias ou emendas parlamentares. Para as informações necessárias do SIOP, foi necessário fazer o download destas em formato de arquivo em formato csv (comma-separated values) e, posteriormente, fazer upload destes arquivos no banco de dados.

4.3 JavaScript

De acordo com a documentação do *Mozilla Developer Network Web Docs* (2022) - principal referência de informações sobre Javascript na internet:

“JavaScript é uma linguagem de script orientada a objetos, multiplataforma. É uma linguagem pequena e leve. Dentro de um ambiente de host (por exemplo, um navegador *web*) o JavaScript pode ser ligado aos objetos desse ambiente para prover um controle programático sobre eles” (MOZILLA, 2022).

Em outras palavras, o javascript permite que aplicações possam assumir controle do navegador e seu DOM (*Document Object Model*) para que páginas *web* respondam a eventos e entradas de usuário, o que proporciona uma experiência mais dinâmica à *web*.

Dentro do contexto de servidores, o javascript permite que uma aplicação comunique-se com outras aplicações *web*, servidores ou bancos de dados através de requisições HTTP. Para isso, é necessário que seja utilizado o Node.js, ambiente de execução que permite que um código Javascript seja compilado fora de navegadores *web*.

4.4 Netlify

O Netlify (NETLIFY, 2014) é uma plataforma de *IaaS* que possui um plano gratuito de hospedagem de páginas *web* estáticas sem que haja a necessidade de se configurar um servidor para isso. A plataforma conta com uma integração direta com o github, o que permite que o deploy da aplicação seja feito imediatamente após execução do comando “*git push*”¹⁵ no repositório.

4.5 React

React é uma biblioteca Javascript lançada em 2013 para criação de interfaces baseada em componentes, open-source, gratuita, desenvolvida e mantida pela empresa Meta (antiga Facebook). Com ela, é possível criar interfaces interativas com boa performance graças ao Virtual Document Object Model - ou apenas Virtual DOM - que cria uma cópia em memória do DOM original da página que é sincronizada com o DOM “real” através da biblioteca ReactDOM, distribuída junto com o React. Esse processo é chamado de reconciliação (META PLATFORMS, INC, 2022). De acordo com a documentação oficial: Essa abordagem disponibiliza a API declarativa do React: Você diz ao React qual o estado que a interface do usuário deve assumir, e ele garante que o DOM esteja igual ao state. Isso abstrai a manipulação de atributos, manipulação de eventos e atualização manual do DOM que, caso ao contrário, você teria que usar para construir o seu app” (META PLATFORMS, INC, 2022).

¹⁵ O comando *git push* é utilizado para enviar alterações feitas em repositórios de arquivos locais para seus respectivos repositórios remotos (GITHUB, INC, 2023).

Componentes React são, em sua essência, funções Javascript que podem receber entradas arbitrárias chamadas “props” e que retornam elementos React que descrevem o visual e o comportamento daquilo que é exibido em tela (META PLATFORMS, INC, 2022). A figura 4 mostra um exemplo de código de componente, onde uma lista de receitas é iterada e exibida como uma lista não numerada.

Figura 4: Exemplo de componente React.

```
import React from 'react';

const RecipeList = recipes => {
  return (
    <ul>
      {recipes.map(recipe => <li>{recipe.title}</li>)}
    </ul>
  )
}

export default RecipeList;
```

Fonte: (BILGI, 2020)

Além disso, o React permite que estes componentes tenham persistência de variáveis de estados através dos “states”, que armazenam informações que serão utilizadas dentro da lógica de manipulação dos elementos visuais da página, tornando ela interativa e dinâmica (REACTJS.ORG, 2022). Na figura 5, por exemplo, o componente armazena dados de contagem de cliques em um botão e acessa esta contagem no texto do elemento de parágrafo HTML.

Figura 5: Exemplo de componente React que utiliza variáveis de estado (states).

```
import React, { useState } from 'react';

function Example() {
  // Declarar uma nova variável de state, na qual chamaremos de "count"
  const [count, setCount] = useState(0);

  return (
    <div>
      <p>Você clicou {count} vezes</p>
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>
        Clique aqui
      </button>
    </div>
  );
}
```

Fonte: Documentação oficial do React (META PLATFORMS, INC, 2022).

4.6 MUI Core

MUI (MATERIAL UI SAS, 2023), abreviação de Material UI, é o nome da empresa mantenedora do MUI Core, biblioteca de componentes React pré-estilizados que implementam o Material Design: um padrão de desenvolvimento de interfaces desenvolvida pela Google para apoiar seus desenvolvedores a construírem experiências digitais de alta qualidade (GOOGLE, 2022). São componentes que já contêm alguma implementação de CSS de fácil customização e prontos para uso, tornando a construção de interfaces React muito mais fácil para que as equipes possam focar no desenvolvimento das lógicas de negócio (MATERIAL UI SAS, 2023). Na figura 6, por exemplo, temos o código de um botão contendo o texto “Hello World”, que após a renderização no navegador terá a aparência do botão exibido na figura 7.

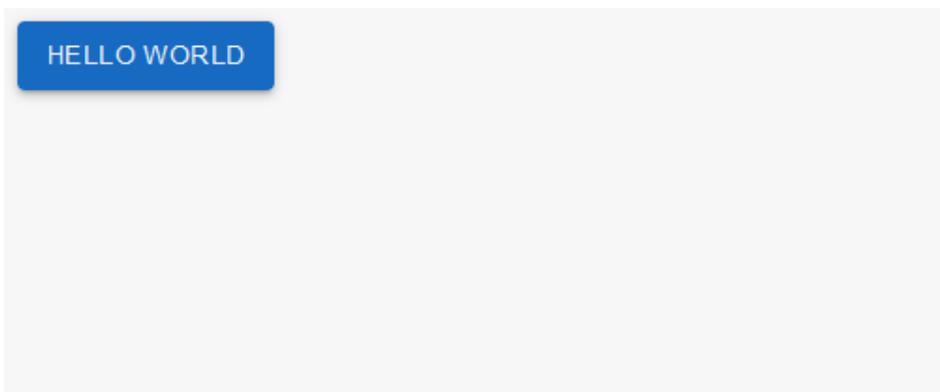
Figura 6: Exemplo de uso do componente Button do MUI.

```
import * as React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import Button from '@mui/material/Button';

function App() {
  return <Button variant="contained"> Olá Mundo</Button>;
}
```

Fonte: Documentação oficial do MUI (MATERIAL UI SAS, 2023).

Figura 7: Resultado da implementação da imagem anterior.



Fonte: Documentação oficial do MUI (MATERIAL UI SAS, 2023).

4.7 MongoDB

MongoDB é um banco de dados NoSQL orientado a documentos. NoSQL é a sigla para “*Not Only SQL*”, que denota a principal característica deste tipo de banco: eles não adotam o modelo relacional, logo não orientados por tabelas e são bem mais flexíveis com relação às propriedades ACID, sigla para Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade (LÓSCIO; OLIVEIRA; PONTES, 2011). O fato do MongoDB ser orientado a documentos denota que este banco armazena coleções de documentos, que são - essencialmente - objetos com identificador único e um conjunto de campos do tipo chave-valor (LÓSCIO; OLIVEIRA; PONTES, 2011). Estes documentos são armazenados no formato BSON, similar ao JSON ou XML. A figura 8 demonstra como é a visualização de um documento dentro do MongoDB Compass (MONGODB INC., 2015), Software desenvolvido pela própria MongoDB Inc. para facilitar o gerenciamento de bancos de dados dentro do ambiente cloud da MongoDB, o Atlas.

Figura 8: Visualização de um documento do MongoDB no MongoDB Compass.

```
_id: ObjectId('62c3b7fd152066fdca6c356f')
ano: 2022
rp: "6 - Emendas Individuais"
autor: "Aelton Freitas"
tipoAutor: "Deputado Federal"
partido: "PL"
nro: 20180008
orgao: "26000 - Ministério da Educação"
uo: "26254 - Universidade Federal do Triângulo Mineiro"
acao: "8282 - Reestruturação e Modernização das Instituições Federais de Ensi..."
localizador: "0031 - No Estado de Minas Gerais"
gnd: "4 - Investimentos"
modalidade: "90 - Aplicações Diretas"
naturezaDespesa: "44900000 - Aplicações Diretas"
dotacaoInicialEmenda: 700000
dotacaoAtualEmenda: 700000
empenhado: 0
liquidado: 0
pago: 0
nroUo: 26254
uo_id: ObjectId('62bfa47e475cf2cc4e1ff3aa')
autor_id: ObjectId('62c3a6e9152066fdca692897')
```

Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

4.8 Node.Js

Lançado em 2009, o Node.js é um ambiente de execução assíncrona e orientado a eventos que utiliza Javascript para interpretar e processar códigos. Em outras palavras, é um recurso utilizado para compilar código Javascript fora dos navegadores, interpretando o código dessas aplicações e compilado em linguagem nativa de máquina.

A instalação do Node.js vem equipada com o Node Package Manager (npm), ferramenta que facilita a gestão de dependências e bibliotecas Javascript disponibilizadas pelo repositório de pacotes do npm. Dessa forma, podemos fazer o download e instalação de módulos javascript como React, Mongoose, JQuery, entre outras. A figura 9 mostra o comando utilizado para a instalação destes módulos.

Figura 9: Exemplo de instalação do módulo React através do comando “npm i”.

```
> npm i react
```

Fonte: <<https://www.npmjs.com/package/react>>

4.9 Express.js

Express.js é um framework Javascript que tem como finalidade proporcionar funcionalidades para apoiar o desenvolvimento de aplicações “*server-side*”, isto é, o módulo de servidor da aplicação desenvolvida, com uma estrutura similar ao MVC (BROWN, 2019). Dentre os recursos do Express.js, podemos destacar:

- Processamento de requisições HTTP,
- Processamento de cookies¹⁶,
- Gerenciamento de sessões de clientes,
- Definição e gerenciamento de rotas da aplicação.

4.10 Mongoose

Mongoose é um módulo de mapeamento objeto-documento (*Object Document Mapping*) que, em outras palavras, fornece recursos para que possamos estruturar objetos javascript que seguem um modelo de dados definido pelo “esquema” (*Schema*) de documentos do MongoDB. Com o Mongoose, a conexão entre o *back-end* da aplicação e um banco de dados MongoDB torna-se mais simples, basta utilizar o método “*connect*” disponibilizado pela biblioteca (Figura 10).

16

Figura 10: Exemplo de implementação da conexão com o banco de dados.

```
// getting-started.js
const mongoose = require('mongoose');

main().catch(err => console.log(err));

async function main() {
  await mongoose.connect('mongodb://localhost:27017/test');
}
```

Fonte: Documentação oficial do Mongoose (MONGOOSE, 2022)

Além da configuração da conexão com o banco de dados, com o Mongoose definimos os “*schemas*”, que são definições da estrutura dos dados que serão recuperados de uma coleção. A partir dos *schemas*, são criados os “*models*”: construtores compilados a partir das definições de um schema que ficam vinculados a uma conexão com um banco de dados MongoDB.

As consultas são feitas a partir de funções estáticas invocadas a partir de um *model*. São elas as funções *find*, *findById*, *findOne*, ou *where* (MONGOOSEJS, 2022). Na figura 11, temos um exemplo de código que utiliza a função *find* para encontrar elementos de uma coleção que atendem determinadas condições, a partir da função *where*.

Figura 11: Exemplo de script de consulta do Mongoose.

```
Tank.find({ size: 'small' }).where('createdAt').gt(oneYearAgo).exec(callback);
```

Fonte: Documentação oficial do Mongoose (MONGOOSE, 2022)

4.11 Serverless Framework

A arquitetura *serverless* também é conhecida como “*Function as a Service*” (*FaaS*), ou - em tradução livre - Função como um Serviço. Este tipo de arquitetura propõe uma categoria de computação em nuvem que permite que um usuário possa desenvolver aplicações e serviços a partir da declaração de funções (SANTACATTARINA, 2021), que são executadas a partir de requisições HTTP, serviços de provedores de *cloud computing* - ou computação em nuvem em tradução livre -, eventos de bancos de dados ou agendamentos (SILVA, 2021). Tal como descreve Silva (2021), ressalta que as principais qualidades deste tipo de arquitetura para o desenvolvimento deste tipo de projeto são: “A redução do custo de infraestrutura, uma

vez que a cobrança é realizada mediante processamento do servidor” (SILVA, 2021, p.34); e “A facilidade de escalonamento de servidores à medida que aumenta a demanda por processamento” (SILVA, 2021, p.34).

Para o desenvolvimento da aplicação servidor de API, utilizou-se do *serverless framework* (SERVERLESS, INC, 2015), que consiste em uma interface de linha de comando (CLI) que provê diversos recursos para apoiar o controle do ciclo de vida de aplicações do tipo *serverless*. Um destes recursos, é a integração nativa com o provedor de serviços de *cloud computing* da Amazon, o AWS - sigla para *Amazon Web Services*.

4.12 Amazon Web Services (AWS)

A *Amazon Web Services*, ou AWS, é o nome do serviço provedor de computação em nuvem da Amazon. De acordo com a própria documentação da AWS (2022), computação em nuvem se trata da utilização de recursos de tecnologia da informação sob demanda através da internet. Isto implica que não haverá a necessidade de se viabilizar recursos computacionais físicos para o desenvolvimento de um sistema, afinal utiliza-se apenas recursos disponíveis em *cloud*.

Para Wang et al (2008), a definição de *cloud* é trata-se um conjunto de serviços disponibilizados em rede que providenciam uma infraestrutura de computação sob demanda escalável e com garantia de “qualidade de serviço” (*Quality of Service*) (WANG et al, 2008). Em serviços *web*, *Quality of Service*, ou *QoS*, é o nome dado para um conjunto de qualidades e características de um serviço como confiabilidade, disponibilidade, segurança, resiliência ou tempo de resposta (MENASCE, 2002).

4.13 AWS Lambda

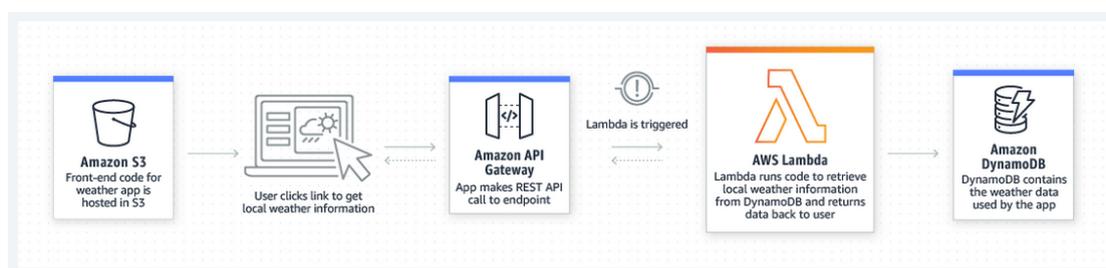
O AWS Lambda (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2020b) é o serviço da AWS de computação em nuvem *serverless* orientada a eventos. Este recurso nos permite executar código sem que haja a necessidade de se provisionar ou configurar um servidor (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2022).

No contexto deste trabalho, o AWS Lambda foi utilizado para executar as funções do serviço de API mediante a detecção de requisições oriundas do *front-end* do

PANEPPEES. Essas funções têm como papel o encaminhamento dos dados do banco de dados para a aplicação web cliente.

Para enviar o código da API para as respectivas funções configuradas no AWS Lambda, foi utilizada a CLI do *serverless framework*, que captura as informações contidas no arquivo *serverless.yml* para configurar o ambiente de execução. Na figura 12, temos uma breve ilustração sobre o esquema de funcionamento de uma função lambda que é executada a partir de chamadas feitas a uma API estruturada no Amazon API Gateway (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2020a).

Figura 12: Esquema de funcionamento de uma aplicação que utiliza o serviço Lambda em parceria com outros recursos da AWS.



Fonte: Documentação oficial do AWS Lambda (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2022).

4.14 AWS API Gateway

O AWS API Gateway (AMAZON WEB SERVICES, INC, 2020a) é um serviço de gerenciamento de APIs da AWS, ou seja, ele tem como principal função a administração de todas as tarefas envolvidas no processamento de requisições de API. De acordo com Silva (2021), “APIs (ou *Application Programming Interface*) agem como portas de entrada para aplicações acessarem dados, lógica de negócios ou funcionalidade de serviços de back-end” (SILVA, 2021).

Utilizou-se o AWS API gateway para instanciar os pontos de entrada da API que irão disparar eventos que serão capturados pelo Lambda para executar as funções da aplicação *back-end* desenvolvida, responsáveis por realizar consultas no banco de dados.

Apresentadas as tecnologias utilizadas no desenvolvimento deste trabalho, no próximo capítulo trataremos da estrutura da aplicação e como as partes que compõem o sistema interagem entre si.

5 Estrutura da Aplicação

O PANEPES é dividido em três partes fundamentais: uma aplicação *web* cliente, que fica hospedada no serviço de *IaaS* Netlify e que pode ser acessada a partir de um navegador *web*; uma API, disponibilizada a partir do AWS Lambda e que fornece um serviço de conexão com o banco de dados, que contém as informações que serão consumidas pelo *front-end*; e o próprio banco de dados MongoDB, que contém as informações sobre o pagamento de emendas parlamentares ao PLOA.

5.1 Aplicação Web Cliente

5.1.1 Estrutura da Aplicação

A estrutura de uma aplicação “client-side” React.js desenvolvida neste trabalho, pode ser resumida em três principais categorias:

- **Componentes:** dentro do contexto de uso do React.js, componentes são pedaços de código que utilizam HTML e Javascript para implementar a estrutura visual de um elemento de tela e seus comportamentos;
- **Telas ou Páginas:** tal como o nome sugere, telas são componentes de código responsáveis por estruturar as telas da aplicação, como por exemplo uma página “*home*” de um portal *web*;
- **Serviços:** trata-se da parte do código fonte responsável por orquestrar a conexão da aplicação *web* cliente com serviços externos, como servidores de API por exemplo.

5.1.2 Estrutura de Arquivos e Diretórios

A aplicação *web* cliente possui um diretório raiz chamado *source* (src) que contém outros 5 sub-diretórios fundamentais:

- **Componentes (componentes):** que contém a implementação dos elementos de tela da aplicação e seus respectivos comportamentos,
- **Constantes (constants):** que contém arquivos com declaração das constantes utilizadas pela aplicação de modo geral,

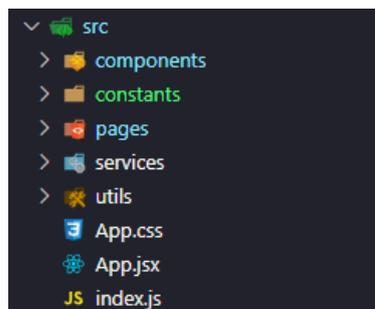
- **Páginas (pages):** que contém a implementação da estrutura das telas da aplicação e alguns comportamentos de interação entre seus componentes,
- **Serviços (services):** que contém a configuração da conexão da aplicação com o serviço de API,
- **Utilidades (utils):** que contém a implementação de alguns métodos utilitários que podem ser utilizados independente da camada da aplicação, possibilitando um maior reaproveitamento de código,

Fora estes diretórios, a pasta *source* contém os arquivos:

- **App.jsx:** implementa a lógica basilar de execução da aplicação, como as rotas das telas por exemplo,
- **App.css:** contém o código CSS que define os aspectos de estilização dos elementos visuais da aplicação,
- **index.js:** abriga a implementação do método “*render*” responsável por renderizar a aplicação.

A figura 13 exibe uma visualização da estrutura de pastas e os arquivos contidos na raiz do projeto.

Figura 13: Captura de tela da estrutura de pastas da aplicação cliente como consta no programa Visual Studio Code.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

5.2 Servidor de API

No que tange a parte *server-side* do sistema desenvolvido, foi elaborada uma API para proporcionar a conexão entre a aplicação *web* cliente e o banco de dados. Nas seções seguintes, trataremos dos recursos dessa API e estrutura de sua implementação.

5.2.1 Recursos da API

A API desenvolvida possui 9 pontos de entrada que tem a finalidade de realizar consultas ao banco de dados. Foi elaborada uma lista contendo todos os recursos disponibilizados pela API e algumas informações adicionais sobre cada um:

- emendas
 - Descrição: Recupera todos os registros de emendas presentes no banco de dados.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: nenhum
 - endereço: /emendas
- emendasPorUnidadeOrcamentaria
 - Descrição: Recupera todos os registros de emendas destinadas a uma instituição, identificada pelo código de unidade orçamentária.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: código numérico de unidade orçamentária (uo).
 - endereço: /emendas/uo?uo=26269
- emendasPorAno
 - Descrição: Recupera todos os registros de emendas feitas em determinado ano.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: ano.
 - endereço: /emendas/ano?ano=2016
- emendasPorAutor
 - Descrição: Recupera todos os registros de emendas feitas por um determinado autor para IFES.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: nome do autor.
 - endereço: /emendas/autor?autor="exemplo"
- instituicoes

- Descrição: Recupera todos os registros de IFES cadastradas no banco de dados.
- Tipo de Evento: HTTP
- Método: GET
- Parâmetros: nenhum
- endereço: /instituicoes
- instituicaoPorNome
 - Descrição: Busca no banco de dados o registro de uma instituição a partir do nome.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: nome da instituição.
 - endereço: /instituicoes/nome?nome="exemplo"
- instituicaoPorSigla
 - Descrição: Busca no banco de dados o registro de uma instituição a partir da sigla que a identifica.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros:
 - endereço: /instituicoes/sigla?sigla="UFBA"
- instituicaoPorNumeroUnidadeOrçamentaria
 - Descrição: Busca no banco de dados o registro de uma instituição a partir do código de unidade orçamentária que a identifica.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: código numérico de unidade orçamentária (uo).
 - endereço: /instituicoes/uo?uo=26269
- parlamentares
 - Descrição: Recupera todos os registros de parlamentares cadastrados no banco de dados.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: nenhum
 - endereço: /parlamentares

- parlamentaresPorNome
 - Descrição: Busca no banco de dados o registro de um parlamentar a partir do nome.
 - Tipo de Evento: HTTP
 - Método: GET
 - Parâmetros: nome do parlamentar.
 - endereço: /parlamentares/nome?nome="exemplo"

5.2.2 Estrutura da API

A arquitetura base da API consiste em 3 camadas essenciais. São elas:

- **Serviços:** serviços tem como finalidade implementar regras de negócio e fazer as devidas chamadas a outros serviços. Dentro do contexto deste trabalho, a camada de serviço serve exclusivamente para definir a conexão da aplicação com o banco de dados;
- **Controladores:** os controladores tem como função atender as requisições que a aplicação recebe de um determinado cliente, retornando uma resposta. Para o projeto em questão, foram criados um controlador para cada coleção do banco de dados: parlamentares, instituições, e emendas.
- **Modelos:** modelos são as representações abstratas das classes definidas no banco de dados que no caso tratam-se das coleções do MongoDB.

5.2.3 Estrutura de Arquivos e Diretórios

A estrutura de arquivos e diretórios da aplicação desenvolvida consiste em um diretório raiz chamado *source* (src) que abriga os seguintes arquivos:

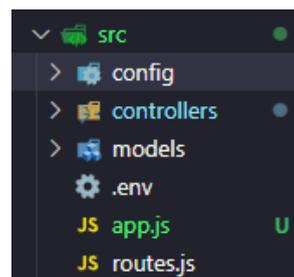
- **Aplicação (*app.js*):** contém a implementação do serviço que se conecta ao banco de dados,
- **Rotas (*routes.js*):** atribui os métodos de consulta definidos nos controladores às rotas da aplicação,
- **Variáveis de ambiente (*.env*):** abriga as variáveis que são utilizadas dentro do contexto de execução da aplicação.

Além destes arquivos, o diretório src contém outros 3 diretórios:

- **Configuração (*config*):** contém arquivos de configuração da aplicação. No contexto deste trabalho, a pasta contém um arquivo dedicado à configuração da conexão com o banco de dados;
- **Controladores (*controllers*):** contém os arquivos de implementação dos controladores como, por exemplo, os arquivos `EmendasController.js` ou `ParlamentaresController.js`;
- **Modelos (*models*):** contém arquivos que fazem a implementação das classes definidas no banco de dados, ou seja, as coleções de autores, instituições, e emendas criadas no banco.

A figura 14 exibe uma visualização da estrutura de pastas e os arquivos contidos na raiz do projeto.

Figura 14: Captura de tela da estrutura de pastas da aplicação servidor como consta no programa Visual Studio Code.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

Tendo em mente a estrutura do projeto da aplicação, no capítulo a seguir serão apresentados o visual da aplicação renderizada e seu funcionamento.

6 Apresentação da Aplicação

Neste capítulo, será feita uma breve apresentação das telas da aplicação e seus respectivos componentes.

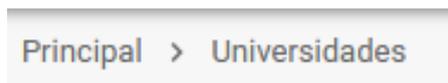
6.1 Funcionalidades Compartilhadas

Nesta seção, é feita uma descrição breve das funcionalidades comuns a todas as telas da aplicação.

6.1.1 BreadCrumbs

A aplicação conta com um clássico recurso de navegabilidade conhecido popularmente como “*breadcrumbs*”. Este recurso serve para auxiliar a navegabilidade do usuário dentro da aplicação. Na figura abaixo, temos uma captura de tela do recurso de “*breadcrumbs*” utilizado na aplicação.

Figura 15: Breadcrumbs

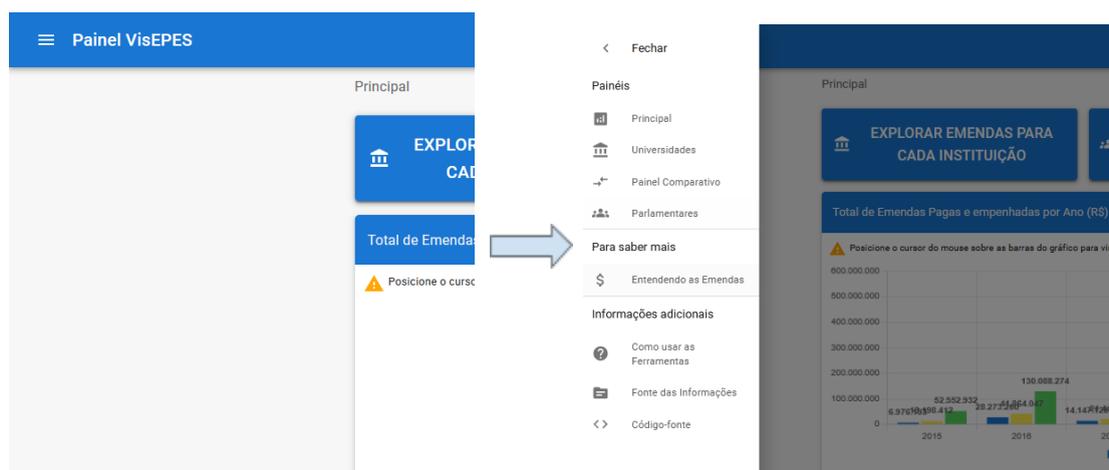


Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.1.2 Menu Lateral

A todo momento, o usuário pode abrir um menu lateral de navegação, basta clicar no ícone "hambúrguer" localizado no canto superior esquerdo da tela. O menu contém links para todas as demais telas da aplicação e para a página do GitHub onde fica hospedado o código fonte do projeto. A figura 16 demonstra o fluxo de funcionamento da abertura do menu lateral da aplicação.

Figura 16: fluxo de abertura do menu lateral.

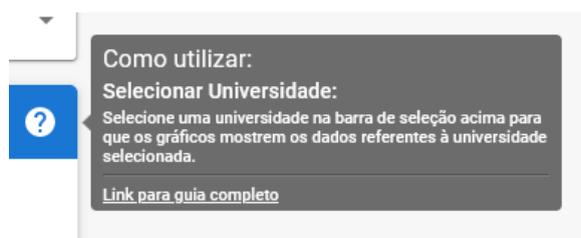


Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.1.3 Caixas de texto de apoio ao uso

Grande parte dos componentes da aplicação contém um ícone clicável - identificado pelo símbolo de interrogação (?) - que abre uma caixa de texto contendo instruções simplificadas de como o usuário pode interagir com os recursos de uma tela. Na figura 17 temos uma captura de tela mostrando o funcionamento deste recurso.

Figura 17: Caixa de texto de apoio aberta.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

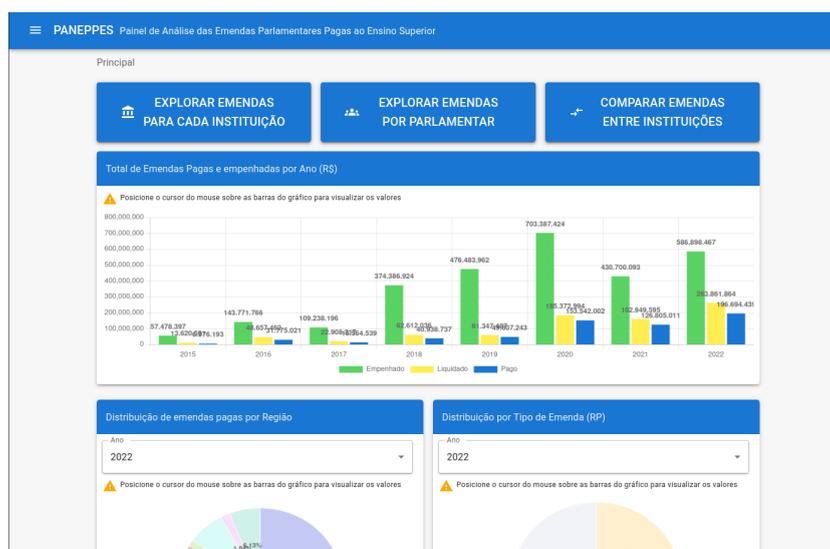
6.2 Telas e recursos específicos

Esta seção contém uma breve descrição das telas da aplicação e de suas funcionalidades específicas.

6.2.1 Tela principal

A tela principal (Figura 18) contém informações consideradas mais gerais sobre as emendas, como o valor total - empenhado, liquidado e pago - destinado a instituições de ensino superior, quais regiões e estados são mais contemplados por este tipo de recurso ou qual tipificação da autoria (RP) destas emendas. Além destas informações, ela contém 3 (três) botões clicáveis destacados no topo da seção de conteúdo da tela que servem para chamar a atenção do usuário para as principais funcionalidades da aplicação.

Figura 18: Captura de tela da página inicial da aplicação.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.1.1 Gráfico de barras: total de emendas por ano

O gráfico de total de emendas por ano localizado na tela principal (Figura 19), tem como objetivo mostrar o volume de dinheiro que é repassado anualmente para as IFES por meio de emendas parlamentares ao orçamento. O gráfico divide este valor de

acordo com as etapas do processo de execução das despesas, isto é, as etapas de empenho, liquidação e pagamento.

Figura 19: Captura de tela contendo o gráfico de barras contendo total de emendas por ano agrupado.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.1.2 Gráfico de pizza: total de emendas pagas por região

O Gráfico de “total de emendas pagas por região” (Figura 20) tem como objetivo ilustrar a distribuição de recursos do orçamento federal, oriundos de emendas parlamentares ao PLOA, para IFES de cada região. Para casos onde o destino dos recursos não é direcionado a apenas uma região, incluiu-se a categoria “nacional”. O container onde o gráfico se insere conta com um seletor de anos para filtragem dos dados exibidos e uma seção de legenda com rolagem para proporcionar um melhor entendimento sobre as informações.

Figura 20: Contêiner do gráfico de total de emendas pagas por região.



Fonte: Elaborado pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

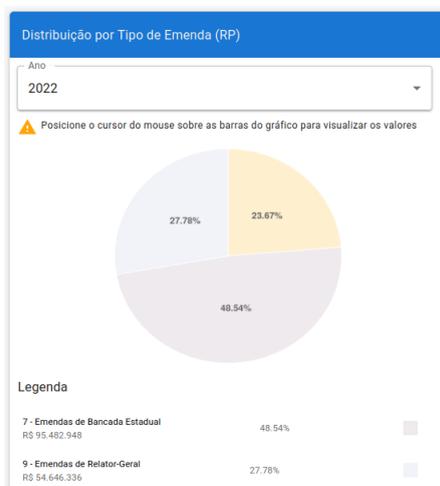
6.2.1.3 Gráfico de pizza: total de emendas pagas por tipo de emenda (RP)

RP é a sigla para Identificador de Resultado Primário. Trata-se de um indicador previsto na LDO que serve para auxiliar a identificação e diferenciação da programação orçamentária prevista. Classifica tanto as despesas, como despesa financeira, despesa primária obrigatória, despesa primária discricionária, quanto à programação orçamentária decorrente de emendas parlamentares, individuais de execução obrigatória (RP6), de bancada estadual (RP7), de comissão parlamentar (RP8) e de relator geral (RP9) (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020).

O gráfico de total de emendas pagas por tipo de emenda, com base no Identificador de Resultado Primário (Figura 21), tem como objetivo ilustrar qual a tipificação da autoria dos recursos provindos de emendas parlamentares, se está vinculada a um parlamentar individualmente, a uma bancada estadual, a uma comissão parlamentar ou ao relator geral da lei orçamentária vigente. O container onde o gráfico se insere conta com um seletor de anos para filtragem dos dados exibidos e uma seção de legenda com rolagem para proporcionar um melhor entendimento sobre as informações.

Aqui, vale mencionar a importância de se compreender que estamos falando de valores de emendas da etapa de pagamento.

Figura 21: Contêiner do gráfico de total de emendas pagas por tipo de emenda (RP).



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.1.4 Gráfico de barras: total de emendas pagas por estado (UF)

O gráfico de total de emendas pagas por estado (Figura 22), tal como o nome sugere, tem como objetivo ilustrar quais os estados que mais recebem recursos do tesouro nacional por meio de emendas parlamentares. O container onde o gráfico se insere conta com um seletor de anos para filtragem dos dados exibidos.

Figura 22: Contêiner do gráfico de total de emendas pagas por estado (UF).

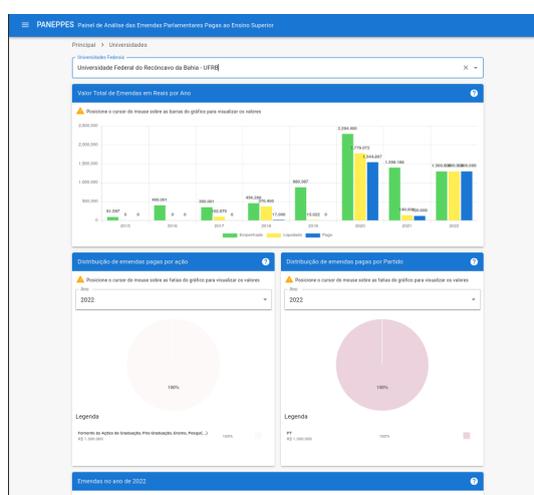


Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.2 Histórico de emendas por instituição

A tela de histórico de emendas por instituição (Figura 23) tem como finalidade mostrar informações que mostram o panorama geral sobre qual o destino das emendas parlamentares que foram destinadas a determinada instituição. Contém gráficos que mostram a evolução dos recursos recebidos por emendas ao PLOA desde o ano de 2015 (dois mil e quinze), quais ações orçamentárias mais recebem este tipo de recurso e qual o caráter partidário dessas emendas. Por fim, contém uma lista de todas as emendas parlamentares destinadas à instituição selecionada.

Figura 23: Captura de tela da página de histórico de emendas por instituição.

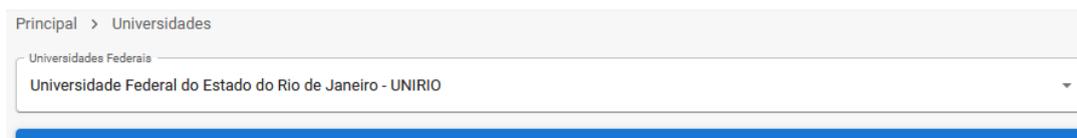


Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.2.1 Seleção de instituição

O seletor de instituição (Figura 24), centralizado ao topo do corpo da página, permite que o usuário possa selecionar uma instituição da lista de IFES ou até buscar a partir de uma entrada de texto.

Figura 24: Captura de tela do seletor de instituição.



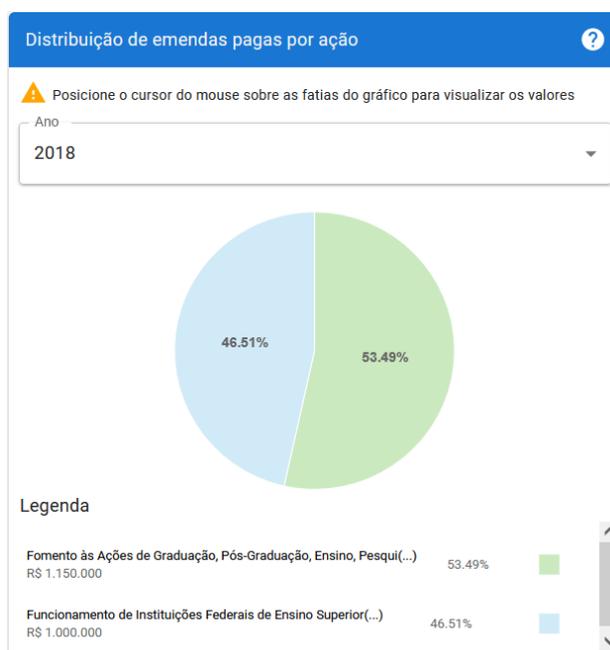
Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.2.2 Gráfico de pizza: total de emendas pagas por ação

Segundo o artigo 5º (quinto) da LDO-2021: “a ação orçamentária, entendida como atividade, projeto ou operação especial, deve identificar a função e a subfunção às quais se vincula e referir-se a um único produto” (BRASIL, 2021). Para exemplificar, podemos citar a ação “Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão”, que tem como objetivo ampliar o acesso à educação superior por meio da expansão da rede federal de educação superior (UFRB, 2014).

O gráfico de total de emendas pagas por ação (Figura 25) ilustra quais as ações orçamentárias que mais recebem recursos do tesouro nacional por meio de emendas parlamentares. O container onde o gráfico se insere conta com um seletor de anos para filtragem dos dados exibidos e uma seção de legenda com rolagem para proporcionar um melhor entendimento sobre as informações.

Figura 25: Captura de tela do gráfico de total de emendas pagas por ação.

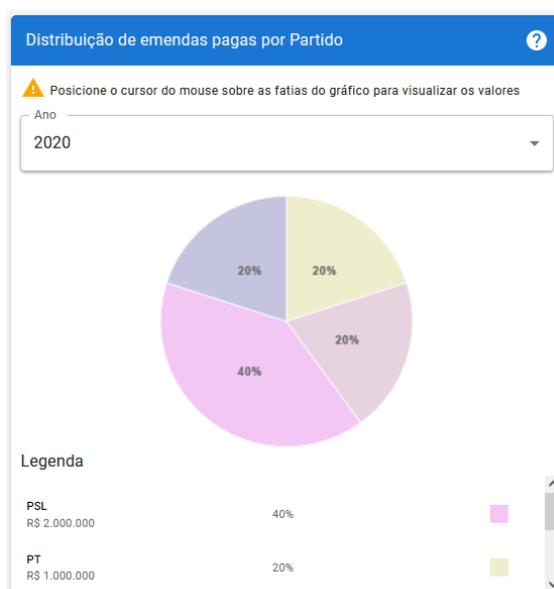


Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.2.3 Gráfico de pizza: total de emendas pagas por partido do autor

O gráfico de total de emendas pagas por partido do autor (Figura 26) serve para identificar quais os partidos dos autores que mais fazem emendas para determinada instituição. O container onde o gráfico se insere conta com um seletor de anos para filtragem dos dados exibidos e uma seção de legenda com rolagem para proporcionar um melhor entendimento sobre as informações.

Figura 26: Captura de tela do gráfico de total de emendas pagas por partido do autor.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.2.4 Tabela de emendas por ano

No final do corpo da página encontra-se uma tabela de emendas parlamentares destinadas à instituição selecionada (Figura 27), contendo um seletor de anos para que se possa filtrar os dados da lista. A tabela contém as colunas “Número da emenda”, “Valor Empenhado”, “Valor Pago”, “Ano”, “Natureza da Despesa”¹⁷ e “Ação”. É possível clicar em qualquer uma das linhas da tabela para ser redirecionado à página

¹⁷ Natureza da despesa é definido pelo Glossário de Termos Orçamentários do Congresso Nacional como “agrupamento composto pelas classificações de despesa por categoria econômica, GND, MA, Elemento de Despesa e Subelemento de Despesa” (SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, 2020, p.16).

da emenda escolhida no Portal da Transparência da Controladoria Geral da União¹⁸, a CGU.

Figura 27: Captura de tela da tabela de emendas por ano.

Universidade	Nro. da Emenda	Valor Empenhado	Valor Pago	Ano	Natureza da despesa	Ação
Fundação Universidade do Rio de Janeiro	202013100014	R\$ 1.000.000	R\$ 1.000.000	2020	SERVICOS DE APOIO AO ENSINO	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Fundação Universidade do Rio de Janeiro	202040130008	R\$ 1.000.000	R\$ 1.000.000	2020	SERVICOS DE APOIO AO ENSINO	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Fundação Universidade do Rio de Janeiro	202039630003	R\$ 2.000.000	R\$ 2.000.000	2020	SERVICOS DE APOIO AO ENSINO	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Fundação					MANUTENCAO	Reestruturação e Modernização

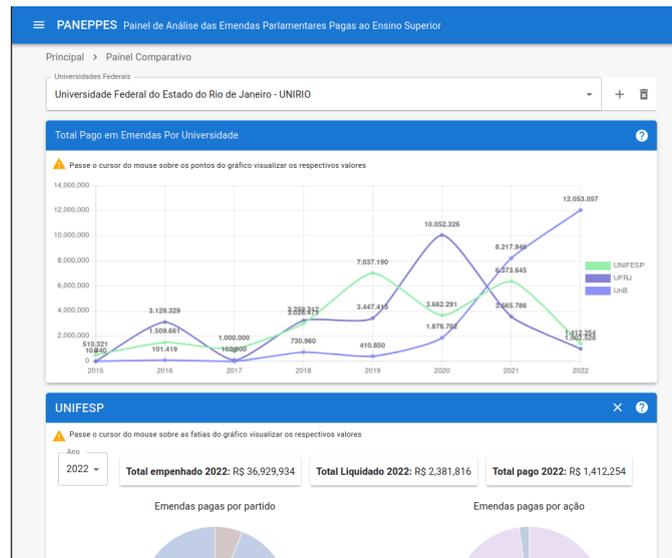
Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.3 Painel Comparativo

A tela de painel comparativo (Figura 28) surgiu a partir da ideia de se comparar as informações disponíveis sobre os valores pagos entre IFES distintas de forma simultânea, para que o usuário possa observar as nuances de alocação de recursos para cada instituição. Ela conta com um gráfico de linhas que mostra a evolução da alocação de recursos por meio de emendas ao longo dos últimos 7 anos (2015 a 2022) e painéis que contêm os gráficos de pizza e a tabela de emendas contidos na tela de histórico de emendas por universidade.

¹⁸ A CGU é a sigla para Controladoria Geral da União, órgão responsável pelo controle interno do Governo Federal no que diz respeito a processo de auditoria, ouvidoria e ações atreladas ao combate à corrupção (GOV.BR, 2021).

Figura 28: Captura da tela de painel comparativo.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.3.1 Seletor incremental de instituições

Para a tela de painel comparativo, foi desenvolvido um seletor (Figura 29) similar aos seletores de outras telas porém com a peculiaridade de ter alguns botões extras localizados à direita. O botão identificado pelo símbolo de adição (+) serve para adicionar instituições ao gráfico de linhas. Já o botão identificado pelo ícone de lixeira serve para remover todas as instituições já adicionadas ao gráfico.

Figura 29: Captura da tela do seletor de instituições do painel comparativo.

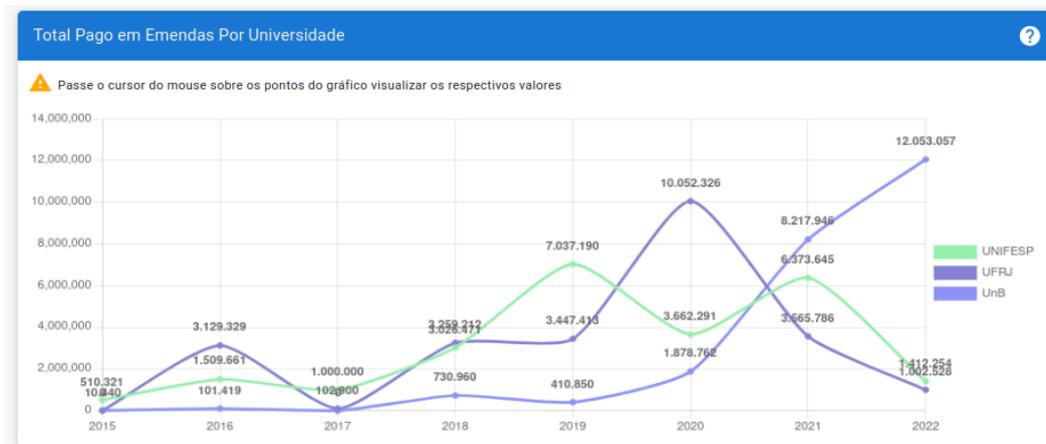


Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.3.2 Gráfico de linhas: total pago em emendas por ano entre instituições

O gráfico de linhas de total pago em emendas por ano entre instituições (Figura 30) tem como objetivo facilitar a visualização da diferença de valores recebidos por meio de emendas entre as instituições de ensino superior. A partir do seletor de universidades mostrado anteriormente, o gráfico atualiza-se dinamicamente para exibir os dados de cada universidade, representada por uma linha distinta por cor.

Figura 30: Captura de tela do gráfico de linhas de total pago em emendas por ano entre instituições.



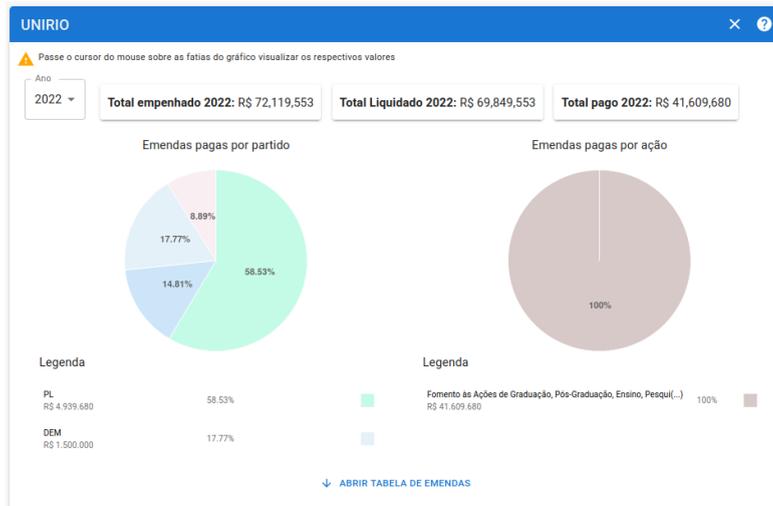
Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.3.3 Painel de informações adicionais de instituição

Para cada instituição adicionada ao gráfico de linhas, a aplicação gera um painel (Figura 31) contendo informações sobre as emendas destinadas às respectivas IFES. Contém caixas de texto contendo os valores totais de empenho e pagamento das despesas oriundas de emendas, gráficos de pizza - os mesmos da tela de histórico de emendas por universidade - sobre total de recursos pagos separados por ação de destino da despesa e por partido da autoria da emenda.

Além destes recursos, possui uma tabela retrátil contendo todas as emendas feitas à instituição, sendo possível filtrar os dados por ano. A tabela encontra-se oculta por padrão e para torná-la visível basta clicar no botão que contém o texto “Abrir tabela de emendas”.

Figura 31: Captura de tela do painel de informações adicionais sobre uma instituição.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.4 Histórico de Emendas por Parlamentar

A tela de histórico de emendas por parlamentar (Figura 32), tal como o nome sugere, tem como finalidade possibilitar que o usuário possa consultar o histórico de emendas ao PLOA de um determinado parlamentar.

Figura 32: Captura da tela de histórico de emendas por parlamentar.

PANEPES Painel de Análise das Emendas Parlamentares Pagas ao Ensino Superior

Principal > Parlamentares

Parlamentares Federais

Marcello Freixo - PSB - RJ

Lista de emendas

Acumulado (desde 2015)

Universidade	Nro. da Emenda	Valor Empenhado	Valor Pago	Ano	Natureza da despesa	Ação
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	202241600021	R\$ 479.746	R\$ 0	2022	SERVICOS DE APOIO AD ENSINO	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Universidade Federal Fluminense	202241600024	R\$ 1.884	R\$ 0	2022	APARELHOS E UTENSILIOS DOMESTICOS	Reestruturação e Modernização das Instituições Federais de Ensino Superior
Universidade Federal Fluminense	202241600024	R\$ 98.585	R\$ 0	2022	EQUIPAMENTOS DE TIC - COMPUTADORES	Reestruturação e Modernização das Instituições Federais de Ensino Superior
Universidade Federal do Rio de Janeiro	202241600019	R\$ 697.683	R\$ 0	2022	INSTITUICOES DE PESQUISA E DES. INSTITUCIONAL	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Universidade					ORBRAS EM	Reestruturação e Modernização das

Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.4.1 Menu de seleção de parlamentar

O seletor de parlamentares (Figura 33), assim como o de instituições, fica centralizado no topo do corpo da página e permite que o usuário selecione um parlamentar da lista de parlamentares ou buscar a partir de uma entrada de texto.

Figura 33: Captura de tela do seletor de parlamentares.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.4.2 Lista de emendas por ano

A lista de emendas por ano (Figura 34) utilizada na tela de Emendas por Parlamentar é similar à utilizada na tela de histórico de emendas por instituição, com o diferencial de contar com a coluna “Instituição”, contendo o nome da IFES beneficiada, ao invés do nome do autor. O container onde a tabela se insere possui um seletor de anos para filtragem dos dados exibidos.

Figura 34: Captura de tabela de emendas por ano da tela de histórico por parlamentar.



Universidade	Nro. da Emenda	Valor Empenhado	Valor Pago	Ano	Natureza da despesa	Ação
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	202241600021	R\$ 314.500	R\$ 0	2022	MANUTENCAO E CONSERV. DE BENS IMOVEIS	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	202241600021	R\$ 324.751	R\$ 0	2022	SERVICOS DE APOIO AO ENSINO	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Universidade Federal do Rio de Janeiro	202141600003	R\$ 380.000	R\$ 0	2021	INSTITUICOES DE PESQ. E DESENV. INSTITUCIONAL	Funcionamento de Instituições Federais de Ensino Superior

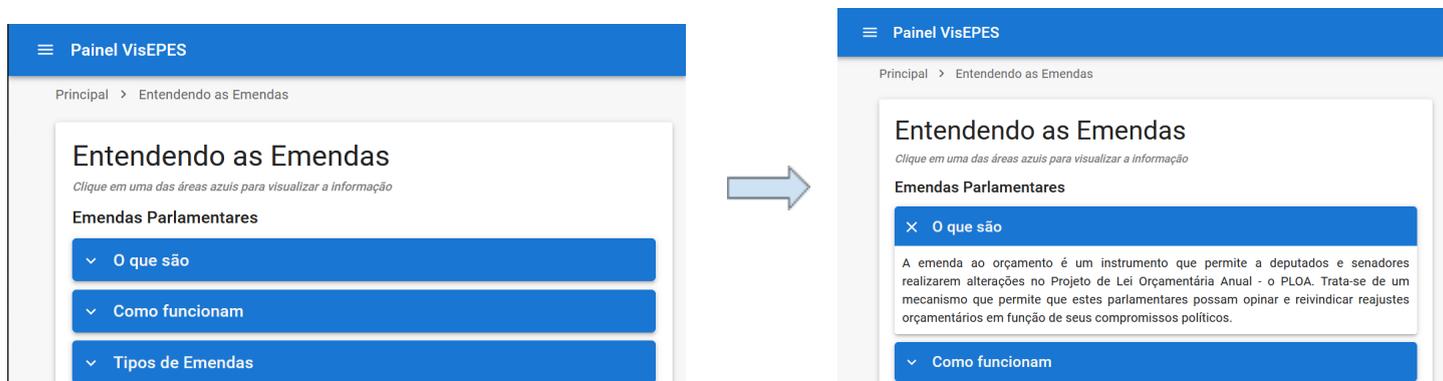
Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.2.5 Entendendo as Emendas

A aplicação conta com uma tela que contém informações consideradas essenciais para compreender o que são as emendas parlamentares ao orçamento e qual a relevância delas dentro do orçamento público. Como mostra a figura abaixo (Figura 35),

a tela contém caixas de texto retráteis identificadas por perguntas ou dúvidas comuns como “O que são?” (referindo-se às emendas) ou “Como funcionam”.

Figura 35: Fluxo de abertura das caixas de texto informativo



Fonte: Capturas elaboradas pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

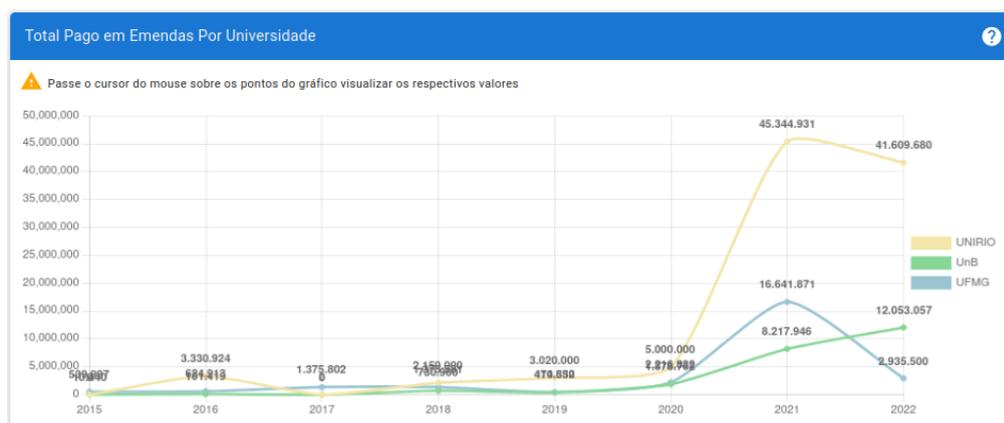
6.3 Estudo de Caso: UNIRIO

Para demonstrar a utilização da ferramenta, esta seção analisa as informações disponíveis sobre as emendas parlamentares direcionadas para a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

6.3.1 Evolução anual do valor recebido

A UNIRIO é a universidade federal que mais recebeu emendas parlamentares nos últimos dois anos: R\$ 45.344.931,00 em 2021 e R\$ 41.609.680 em 2022. Logo atrás estão a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com um total de R\$ 16.641.871 em 2021 e a Universidade Federal de Brasília (UnB) com R\$ 12.053.057 em 2022. A figura 36 mostra o contraste entre os valores pagos a estas instituições ao longo dos últimos 8 (oito) anos. No entanto, vale mencionar que a grande maioria destes valores foram utilizados para atender despesas de instituições parceiras e terceirizadas. Na figura 36, é possível visualizar com maior clareza a diferença entre os valores recebidos por meio de emendas parlamentares por estas instituições.

Figura 36: Gráfico comparativo contendo os valores de emendas pagas (por ano) à UNIRIO, à UnB e à UFMG.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.3.2 Perfil das Emendas Parlamentares para a UNIRIO em 2021

Nesta seção, é discutido o perfil das emendas destinadas à UNIRIO em 2021. Este foi o ano no qual a UNIRIO foi a universidade federal que mais recebeu recursos de emendas parlamentares.

A página de consulta de emendas para cada universidade contém gráficos de emendas pagas por partido do autor, emendas pagas por tipo de autoria (RP) e emendas pagas por ação. No gráfico da figura 37, é possível observar que no ano 2021 a maior parte do valor pago foi de emenda de bancada (Bancada Estadual do Rio de Janeiro), totalizando R\$29.835.762. O valor total das emendas individuais foi de R\$15.509.169,00.

Figura 37: Gráfico de total de emendas pagas por tipo de autoria da emenda (RP).



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

A tabela 2 elenca quais os partidos que mais destinaram emendas para a UNIRIO. Nela, verifica-se que os dois partidos que mais destinaram emendas à instituição foram o Democratas (DEM) e o Podemos (PODE).

Tabela 2: Valores de emendas individuais destinadas à UNIRIO em 2021 separados por partido do autor

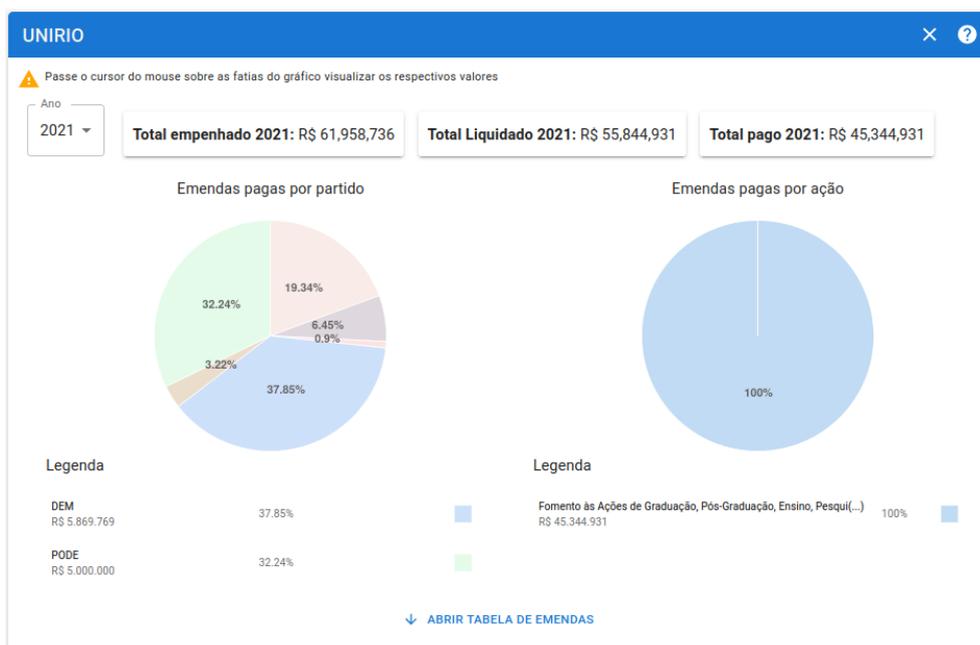
Sigla do Partido	Valor	Percentual
DEM	R\$ 5.869.769	37.85%
PODE	R\$ 5.000.000	32.24%
PL (1985)	R\$ 3.000.000	19.34%
PSL	R\$ 1.000.000	6.45%
PSC	R\$ 500.000	3.22%
PSD	R\$ 139.400	0.9%

Fonte: Elaborada pelo autor com dados do SIOP utilizados no PANEPES.

Na figura 38, observa-se que todas as emendas, tanto individuais quanto de bancada, foram vinculadas à ação orçamentária de “Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão”, que tem a seguinte iniciativa:

“Concessão de bolsas, auxílios e outros mecanismos, no país e no exterior, para a formação, valorização e capacitação de recursos humanos e para promover cooperação internacional no Sistema Nacional de Pós-Graduação em áreas de interesse nacional e regional.” (UFRB, 2014).

Figura 38: Captura de tela da seção de detalhamento do painel comparativo do PANEPES, contendo dados sobre a execução de emendas destinadas à UNIRIO.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

6.3.3 Exemplo de Investigação de uma emenda

Investigando a lista de emendas parlamentares feitas para UNIRIO em 2021 (Figura 39) em busca de grandes valores, é possível averiguar que todo o valor de emendas do DEM, apresentado na seção anterior, vem integralmente da emenda de número 202137660014, de autoria do deputado federal Sóstenes Cavalcante. É a maior dotação paga em 2021.

Figura 39: Captura de tela da tabela de histórico de emendas contida na seção de detalhamento do painel comparativo, contendo o histórico de emendas da UNIRIO.

Universidade	Nro. da Emenda	Valor Empenhado	Valor Pago	Ano	Natureza da despesa	Ação
Fundação Universidade do Rio de Janeiro	202137660014	R\$ 5.869.769	R\$ 5.869.769	2021	SERVICOS DE APOIO AO ENSINO	Fomento às Ações de Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa e Extensão
Fundação Universidade do Rio de Janeiro	202117750014	R\$ 65.006	R\$ 0	2021	EQUIPAMENTOS PARA AUDIO, VIDEO E FOTO	Funcionamento de Instituições Federais de Ensino Superior
Fundação Universidade do Rio de Janeiro	202117750014	R\$ 3.847	R\$ 0	2021	MAQUINAS, INSTALACOES E UTENS. DE ESCRITORIO	Funcionamento de Instituições Federais de Ensino Superior

Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

Ao clicar na linha da tabela atrelada a esta emenda, o PANEPES nos redireciona para uma nova aba contendo a página de detalhamento da mesma (Figura 40). No detalhamento, consta que só para esta emenda foram empenhados e pagos R\$ 5.869.769,00 para atender despesas da ONG (Organização Não Governamental) “CON-TATO Centro de Pesquisas e de Ações Sociais e Culturais”, uma instituição sem fins lucrativos que conta - segundo o portal oficial da ONG (CONTATO, 2022) - com um termo de colaboração com a UNIRIO.

Ao consultar o detalhamento do documento de empenho, também disponibilizado pelo Portal da Transparência, consta que a emenda foi empenhada para atender gastos do projeto “ELLOS” que - segundo a seção de detalhamento do gasto - tem o compromisso de apoiar a qualificação profissional da comunidade, incentivando e promovendo a integração entre o conhecimento adquirido através de cursos de inclusão digital e a atividade profissional almejada ou que já se esteja inserido (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2022).

Figura 40: Captura de tela da página de detalhamento da emenda de número 202137660014 no Portal da Transparência.

VOCE ESTÁ AQUI: INÍCIO > EMENDAS PARLAMENTARES > DETALHAMENTO DAS EMENDAS > EMENDAS PARLAMENTARES

Emenda Parlamentar ORIGEM DOS DADOS

Autor/Emenda SOSTENES CAVALCANTE / EMENDA 14	Tipo de Emenda EMENDA INDIVIDUAL	Localidade da emenda RIO DE JANEIRO (UF)	Ano da emenda 2021	Código da emenda 202137660014
Valor da emenda (empenhado) R\$ 5.869.769,00	Valor da emenda (liquidado) R\$ 5.869.769,00	Valor da emenda (pago) R\$ 5.869.769,00		
Valor Restos a Pagar Inscritos R\$ 0,00	Valor Restos a Pagar Cancelados R\$ 0,00	Valor Restos a Pagar Pagos R\$ 0,00		

DOCUMENTOS RELACIONADOS

DATA	FASE	DOCUMENTO	ESPÉCIE/TIPO
16/09/2021	EMPENHO	2021NE000180	NÃO SE APLICA
18/11/2021	LIQUIDAÇÃO	2021NS002779	
20/12/2021	PAGAMENTO	2021OB801352	ORIGINAL

← ANTERIOR
PRÓXIMA →
Exibir 15 resultados
PAGINAÇÃO COMPLETA

Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

Feita a devida apresentação da aplicação em termos de visual e funcionamento, inclusive contando com um exemplo de uso desta para investigações da origem e motivo de uma determinada emenda, partiremos agora para as conclusões e considerações finais formuladas ao longo deste projeto.

7 Conclusão

Neste capítulo, serão apresentadas as considerações levantadas ao longo do processo de pesquisa e desenvolvimento do aplicativo e, em seguida, são elencadas as limitações encontradas neste processo e apresentadas algumas sugestões para trabalhos futuros.

7.1 Considerações Finais

O PANEPES foi elaborado para trazer visibilidade às questões orçamentárias das universidades públicas. A partir disso, junto ao interesse do autor em aprimorar e praticar desenvolvimento *web full-stack*¹⁹, optou-se por dar foco às emendas parlamentares, tanto em função do calor do tema em relação ao cenário político brasileiro, quanto para definir um escopo que se adequasse ao prazo estipulado para confecção do trabalho.

Todo o processo de desenvolvimento e pesquisa foi muito enriquecedor, principalmente quando se tem a perspectiva de que estamos, mesmo que de uma forma ingênua, associando a prática da informática a um conteúdo político de interesse da comunidade universitária. Pode-se imaginar que o acesso às informações orçamentárias incrementará a discussão sobre as políticas de gestão adotadas nas universidades públicas, em especial na UNIRIO.

7.1.1 Limitações do Projeto

A lista abaixo elenca as situações e os fatores limitantes para o processo de desenvolvimento do projeto:

- **Tempo:** O principal fator limitante foi o tempo. Ao longo da etapa de planejamento do trabalho proposto, construiu-se um escopo de projeto que fosse previsível em termos de prazo e que fosse sucinto, afinal não basta implementar as funcionalidades, é necessário que sejam feitas otimizações e refinamentos do que se é implementado;

¹⁹ O termo full-stack se refere ao profissional que atua tanto no desenvolvimento de aplicações de servidor quanto no desenvolvimento de aplicações cliente.

- **Equipe:** Outro fator que contribuiu para que se tivesse cautela ao definir o escopo do projeto foi o tamanho da equipe de desenvolvimento, composta por uma pessoa apenas - o autor. Logo, o projeto ficou sujeito às limitações individuais do desenvolvedor em termos de experiência, conhecimento e - como já foi citado - tempo disponível;
- **Dados estáticos:** Cogitou-se a utilização de uma API oficial do governo para que fossem feitas as consultas aos dados oficiais sobre as emendas, no entanto a riqueza dos dados disponibilizados pela API não se mostrou suficiente se comparada a riqueza de informações disponibilizadas pelo painel do orçamento do SIOP;
- **Responsividade:** Ainda em função do tempo e em função de limitações da biblioteca que implementa os gráficos utilizados na aplicação, optou-se por deixar de lado a implementação da responsividade da aplicação para casos onde o usuário acessa a aplicação a partir de um dispositivo móvel. Atualmente, uma grande parcela da sociedade interage com a *web* a partir de dispositivos móveis, logo a falta de responsividade se torna um grande limitador do público que poderá usufruir da ferramenta;
- **Bugs relacionados ao gerenciamento de estados:** Nas telas que exibem gráficos, foi verificado que quando um estado é atualizado, todos os demais componentes, cuja renderização se dá em função de algum estado, são recarregados. Isso pode ser visualmente irritante com o passar do tempo, mas como a manutenção desse comportamento poderia exigir uma refatoração de código imprevisível, optou-se por seguir em frente com o desenvolvimento de funcionalidades que ainda não estavam finalizadas.

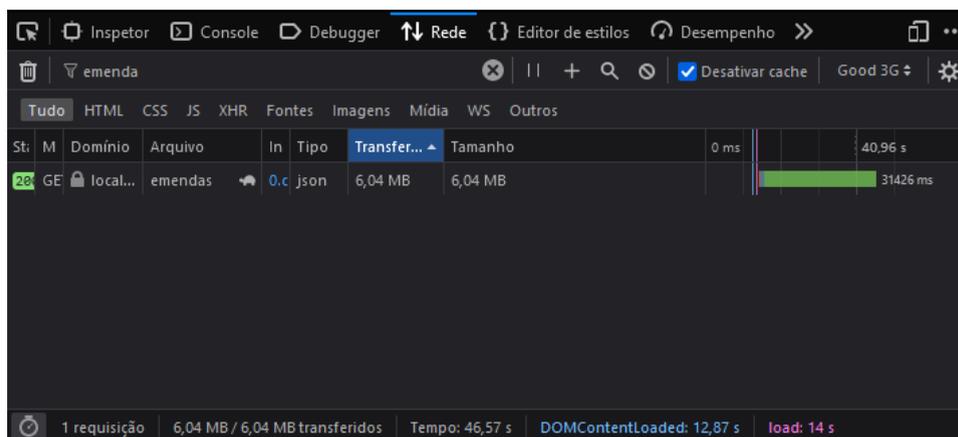
7.1.2 Sugestões para Trabalhos Futuros

No que diz respeito ao *front-end* do sistema, a principal sugestão a se levar em conta em trabalhos posteriores é a implementação da responsividade. A responsividade possibilita o acesso de uma grande parcela da sociedade que acessa a internet exclusivamente através de dispositivos móveis - principalmente *smartphones*. Além

disso, revisões e refatorações de código com objetivo de otimizar a renderização dos componentes e o manejo dos dados obtidos da API seriam de grande valor.

A respeito do *back-end*, seria interessante que fosse estudada alguma forma de se obter dados sobre emendas parlamentares de forma dinâmica, direto da fonte. Isso garantiria consistência e disponibilidade sem que fosse necessário fazer o download desses dados manualmente. Caso não seja possível, seria interessante que se desenvolvesse uma forma de otimizar o tamanho do arquivo de emendas parlamentares transferido pela API sem que seja preciso cortar informações. A ideia é que a aplicação possa obter as informações necessárias de forma rápida. Isso foi um desafio já que apesar da filtragem das emendas e do corte de alguns atributos que não estavam sendo utilizados, ainda foi necessário armazenar 10.643 registros de emendas parlamentares ao orçamento. Em termos de armazenamento, estamos falando de 1,18MB de acordo com a ferramenta MongoDB Compass²⁰ - o que não é muito -, mas em termos de transferência de dados estamos falando de 6,04MB de acordo com a ferramenta de desenvolvedor do navegador Firefox, da Mozilla (Figura 41). Em um serviço de internet móvel comum, o tempo de transferência pode chegar a mais de 30 segundos, o que é preocupante em termos de tempo de resposta.

Figura 41: Captura de tela da ferramenta de apoio ao desenvolvedor embutida no navegador Firefox.



Fonte: Captura elaborada pelo autor utilizando a ferramenta de captura de tela do Microsoft Windows.

²⁰ Software desktop utilizado para facilitar a visualização e manipulação dos dados armazenados em instâncias do MongoDB (MONGODB, INC, 2015)

Referências Bibliográficas

AMAZON WEB SERVICES, INC. **Amazon API Gateway**. [S.l.], 2020a. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/api-gateway/>>. Acesso em: 22 de nov. 2022.

AMAZON WEB SERVICES, INC. **Amazon Lambda: Execute código sem se preocupar com servidores ou clusters**. [S.l.], 2020b. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/lambda/>>. Acesso em: 22 de nov. 2022.

AMAZON WEB SERVICES, INC. **Amazon Web Services (AWS): Serviços de computação em nuvem**. [S.l.], 2006. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/>>. Acesso em: 22 de nov. 2022.

AMAZON WEB SERVICES, INC. **AWS Lambda Documentation**. [S.l.], 2006. Disponível em: <https://docs.aws.amazon.com/lambda/?icmpid=docs_homepage_featuredsvcs>. Acesso em: 22 de nov. 2022.

ARAÚJO, M.; MACEDO, M. **O Desmonte da Educação Superior no Governo Bolsonaro**. In: IX ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Sociedade Brasileira de Administração Pública, 30 nov. 2022. Disponível em: <<https://sbap.org.br/ebap/index.php/home/article/view/358>>. Acesso em: 20 dez. 2022

BILGI, B. **React Components: Functional vs Class**. Analytics Vidhya, Medium, [S.l.], 2020. Disponível em: <<https://medium.com/analytics-vidhya/react-components-functional-vs-class-3bdf514b670d>>. Acesso em: 24 jan. 2023

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **The Unified Modeling Language User Guide**. 1st. ed. Boston: Addison-Wesley, 2004. p. 96–105

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 11/ago./22.

BRASIL. **Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 86, de 17 de março de**

2015. Lex: Altera os arts. 165, 166 e 198 da Constituição Federal, para tornar obrigatória a execução da programação orçamentária que especifica. Brasília:

Presidência da República, 2015. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc86.htm>. Acesso em: 15 de ago. 2022.

BRASIL, **Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 95, de 15 de Dezembro de**

2016. Lex: Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2016.

Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm>. Acesso em: 16 de ago. 2022.

BRASIL, **Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 100, de 26 de junho de**

2019. Lex: Altera os arts. 165 e 166 da Constituição Federal para tornar obrigatória a execução da programação orçamentária proveniente de emendas de bancada de

parlamentares de Estado ou do Distrito Federal. Brasília: Presidência da República, 2019a. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc100.htm>. Acesso em: 16 de ago. 2022.

BRASIL, Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 105, de 12 de dezembro de 2019. Lex: Acrescenta o art. 166-A à Constituição Federal, para autorizar a transferência de recursos federais a Estados, ao Distrito Federal e a Municípios mediante emendas ao projeto de lei orçamentária anual. Brasília: Presidência da República, 2019b. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc105.htm>.
Acesso em: 20 de ago. 2022.

BRASIL, Lei Complementar Nº 101, de 4 de maio de 2000. Lex: Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2000. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm>. Acesso em: 16 de ago. 2022.

BRASIL, Lei nº 4.320 de 17 de março de 1964. Lex: Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Presidência da República, Brasília, 1964. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm>. Acesso em: 26 de ago. de 2022.

BRASIL, Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Lex: Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023. Brasília: Presidência da República, 2019c. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13971.htm>. Acesso em: 30 de ago. 2022.

BROWN, E. Web Development With Node And Express.js: leveraging the javascript stack. 2nd. ed., [S.l.]: O'reilly Media, 2020.

CONGRESSO NACIONAL, **Constituição (1988). Ato das Disposições Constitucionais Transitórias**. Lex: Institui um conjunto de normas de natureza constitucional, erigidas com o intuito de disciplinar a transição legal, da Constituição Federal de 1969 para a CF de 1988. Brasília: Câmara dos Deputados, 1988.

CONGRESSO NACIONAL, **Resolução do Congresso Nacional nº 1 de 2006**. Lex: Dispõe sobre a Comissão Mista Permanente a que se refere o § 1º do art. 166 da Constituição, bem como a tramitação das matérias a que se refere o mesmo artigo. Brasília: Câmara dos Deputados, 2006. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/rescon/2006/resolucao-1-22-dezembro-2006-548706-normaatualizada-pl.html>>. Acesso em: 26 de ago. 2022.

CONGRESSO NACIONAL, **Resolução Nº2 do Congresso Nacional de 2021**. Lex: Altera disposições da Resolução nº 01/2006-CN, para ampliar a transparência da sistemática de apresentação, aprovação e execução orçamentária referente às emendas de relator-geral. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/rescon/2021/resolucao-2-1-dezembro-2021-792036-publicacaooriginal-164022-pl.html>>. Acesso em: 15 de set. 2022.

CONGRESSO NACIONAL, **Manual de Emendas Orçamento da União para 2023**, Consultoria de Orçamento e Fiscalização Financeira – Câmara dos Deputados; Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle – Senado Federal. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/or2023/emendas/Manual_Emendas.pdf>. Acesso em: 11 de set. 2022.

CONTATO, **Ellos Qualificação Profissional**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<https://contato.org.br/ellos-qualificacao-profissional/>>. Acesso em 1 de fev. 2023

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, **Detalhamento do Documento de Empenho: Nº do documento 2021NE000180**. Portal da Transparência, Brasília, 2022.

Disponível em:

<<https://portaldatransparencia.gov.br/despesas/empenho/154034152552021NE000180?ordenarPor=fase&direcao=asc>>, Acesso em 30 de jan. 2023.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, **Portal da Transparência**. Brasília, 2014.

Disponível em: <<https://portaldatransparencia.gov.br/>>, Acesso em 30 de jan. 2023.

GOOGLE, **Material Design 3**. [S.l.], 2022. Disponível em: <https://material.io>. Acesso em: 31 de out. 2022.

GOV.BR, **Controladoria-Geral da União (CGU)**, Brasília, 2021. Disponível em:

<<https://www.gov.br/pt-br/orgaos/controladoria-geral-da-uniao>>. Acesso em: 13 de jan, 2023.

JGRAPH LTD, **Diagrams.net: Security-first diagramming for teams**, 2005.

Disponível em <<https://www.diagrams.net/>>, Acesso em: 22 de nov. 2022.

LOPES, S.; PIRES, L. **A Governança e o Orçamento Impositivo na Universidade Federal do Pará**. Dissertação—Universidade Federal do Pará: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública. Belém., 30 nov. 2021.

LÓSCIO, B.; DE OLIVEIRA, H.; PONTES, J. **NoSQL no desenvolvimento de aplicações Web colaborativas**. In: VIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS. Universidade Federal Fluminense, 2011. Disponível em:

<https://www.addlabs.uff.br/sbsc_site/SBSC2011_NoSQL.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2022

MATERIAL UI SAS, **Material UI: Overview**. [S.l.], 2022. Disponível em:

<<https://mui.com/pt/material-ui/getting-started/overview/>>. Acesso em: 31 de out, 2022.

MENASCE, D. A. **QoS issues in Web services**. IEEE Internet Computing, v. 6, n. 6, p. 72–75, [S.l.], 2002.

META PLATFORMS, INC. **React: A JavaScript library for building user interfaces**. [S. l.], 2013. Disponível em: <<https://reactjs.org/>>. Acesso em: 30 de out. 2022.

META PLATFORMS, INC. **React.js: documentação**, 2022 Disponível em: <<https://pt-br.reactjs.org/docs/getting-started.html>>. Acesso em: 16, nov. 2022.

MONGODB, INC, **Announcing MongoDB Atlas: Database as a Service for MongoDB**. [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://www.mongodb.com/blog/post/announcing-mongodb-atlas-database-as-a-service-for-mongodb>>. Acesso em: 31 de out. 2022.

MONGODB, INC, **MongoDB Manual**. [S.l.], 2022. Disponível em: <<https://www.mongodb.com/docs/manual/>>. Acesso em: 31 de out. 2022.

MONGOOSEJS, **MongooseJS: Elegant MongoDB object modeling for Node.js**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<https://mongoosejs.com/>>. Acesso em: 31 out. 2022.

MONGOOSEJS, **MongooseJS Docs**, 2022, Disponível em: <<https://mongoosejs.com/docs/>>. Acesso em: 31 de out. 2022.

MOZILLA, **MDN Web Docs: O que é Javascript**. [S.l.], 2022. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript/Guide/Introduction#o_que_é_javascript>. Acesso em: 16 de nov. 2022.

NETLIFY, **Netlify**. [S.l.], 2014. Disponível em: <<https://www.netlify.com/>>. Acesso em: 23 de jan. 2023.

NPM, INC, **Npm: package manager for Node.js**. [S.l.], 2009. Disponível em: <<https://www.npmjs.com/>> Acesso em: 29 de nov. 2022.

OPENJS FOUNDATION, **About Node.js**. [S.l.], 2022. Disponível em: <<https://nodejs.org/en/about/>>. Acesso em: 16, nov. 2022.

OPENJS FOUNDATION, **Express.js: Framework web rápido, flexível e minimalista para Node.js**. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://expressjs.com/pt-br/>>. Acesso em: 16, nov. 2022.

OPENJS FOUNDATION; JOYENT, INC. **Node.js**, 2009. Disponível em: <<https://nodejs.org/>>. Acesso em: 16, nov. 2022.

SANTACATTARINA, R. **Implementação de uma API em arquitetura serverless no ambiente da AWS para predição de batimetria em estuários através da aplicação de métodos de aprendizado de máquina em imagens multiespectrais de satélites**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)—Universidade Federal de Santa Catarina. Araranguá, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/223655>>. Acesso em: 15 de jan. 2023.

SECRETARIA DE ORÇAMENTO FEDERAL, **Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento**. Brasília, 2015. Disponível em: <<https://www.siop.planejamento.gov.br/>>. Acesso em: 20 de ago. 2022.

SENADO FEDERAL, **Siga Brasil: Portal do Orçamento**. Consultoria de Orçamentos, Fiscalização e Controle; Prodasen, Brasília, 2004. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrasil>>. Acesso em 31 de jan. 2023.

SENADO NOTÍCIAS, **Glossário Legislativo: Emendas ao Orçamento**. Brasília, 2019. Disponível em:
<<https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/emendas-ao-orcamento>>.
Acesso em: 20 de dez. 2022.

SERVERLESS, INC, **Serverless framework**. [S.l.] 2015. Disponível em:
<<https://www.serverless.com/>>. Acesso em: 16 de nov. 2022.

SIDDIQI, J. **Requirement engineering: The emerging wisdom**. IEEE Software, v. 13, n. 2, p. 15, [S.l.], 1996.

SILVA, M. **Unir.io - Aplicativo de acesso à informação e interação em comunidades acadêmicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado)—Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, [s.n.]. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em:
<<https://bsi.uniriotec.br/wp-content/uploads/sites/31/2020/11/MarcosHenriqueSilva.pdf>> . Acesso em: 20 de ago de 2022.

SUBGRUPO GLOSSÁRIO LEGISLATIVO. **Glossário de Termos Legislativos**. Grupo de Trabalho Permanente de Integração da Câmara dos Deputados com o Senado Federal, Brasília, Brasília, 2020. Disponível em:
<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/581601/Glossario_termos_legislativos_2.ed.pdf>. Acesso em: 22 de ago. 2022.

SUBGRUPO GLOSSÁRIO ORÇAMENTÁRIO, **Glossário de Termos Orçamentários**, Grupo de Trabalho Permanente de Integração da Câmara dos Deputados com o Senado Federal, Brasília, 2020. Disponível em:
<https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/40193/glossario_termos_orcamentarios.pdf> . Acesso em: 23 de ago, 2022.

Tabela 1. In: MENDES, M. **Sistema Orçamentário Brasileiro : planejamento, equilíbrio fiscal e qualidade do gasto público.** Senado Federal, Brasília, 2008.

Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-39-sistema-orcamentario-brasileiro-planejamento-equilibrio-fiscal-e-qualidade-do-gasto-publico/view>>. Acesso em: 15 de nov. 2022

UFRB, **Ações e Programas**, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2014 Disponível em:

<<https://www.ufrb.edu.br/portal/acoes-e-programas#acao-20gk-fomento-as-acoes-de-graduacao-pos-graduacao-ensino-pesquisa-e-extensao>>, Acesso em: 20 de dez. 2022.

WANG, L. et al. **Cloud Computing: a Perspective Study.** New Generation Computing, v. 28, n. 2, p. 137–146, abr. 2010.