

0 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS - CAMPUS MANAUS CENTRO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA

LEANDERSON DA SILVA SANTOS

GERENCIADOR DE PROJETOS DA AGENDA 2030 DA ORGANIZAÇÃO DAS
NAÇÕES UNIDAS (GPA2030)

MANAUS-AM

2023

LEANDERSON DA SILVA SANTOS

GERENCIADOR DE PROJETOS DA AGENDA 2030 DA ORGANIZAÇÃO DAS
NAÇÕES UNIDAS (GPA2030)

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à banca examinadora Curso
Superior de Tecnologia de Desenvolvimento
de Análise e Desenvolvimento de Software
do Instituto Federal de Educação, Ciências e
Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus
Manaus - Centro, como requisito para o
cumprimento da disciplina TCC II – Projeto
de Software
Orientador: Prof Dr Renildo Viana Azevedo

MANAUS-AM

2023

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

S237g Santos, Leanderson da Silva.
Gerenciador de projetos da agenda 2030 da organização das nações unidas (GPA2030) / Leanderson da Silva Santos. – Manaus, 2023.
59 p. : il. color.

Monografia (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Manaus Centro*, 2023.
Orientador: Prof. Dr. Renildo Viana Azevedo.

1. Desenvolvimento de sistemas. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Gestão de projetos. 4. Agenda 2030. I. Azevedo, Renildo Viana. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 005.3

LEANDERSON DA SILVA SANTOS

**GERENCIADOR DE PROJETOS DA AGENDA 2030 DA ORGANIZAÇÃO DAS
NAÇÕES UNIDAS (GPA2030)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à banca examinadora Curso
Superior de Tecnologia de Desenvolvimento
de Análise e Desenvolvimento de Software
do Instituto Federal de Educação, Ciências e
Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus
Manaus - Centro, como requisito para o
cumprimento da disciplina TCC II – Projeto
de Software
Orientador: Prof Dr Renildo Viana Azevedo

Aprovado em _____ de _____ de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Renildo Viana Azevedo (Orientador)
Instituto Federal do Amazonas

Prof. MSc João Guilherme de Moraes Silva
Instituto Federal do Amazonas

Prof. MSc. Miguel Bonafé Barbosa
Instituto Federal do Amazonas

MANAUS-AM

2023

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo desenvolver um software de gerenciamento de projetos cujo objetivos estejam delimitados a partir das perspectivas da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, que visa o desenvolvimento sustentável. Além disso, visa sintetizar as principais atividades de um projeto com base dos objetivos da Agenda 2030 da ONU; diferenciar projeto, operação e programa apontando as principais características de cada um; e demonstrar o ciclo de vida de um projeto identificando os grupos de processos existentes e os objetivos deles. Considerando que, os projetos são repetidamente utilizados como um meio direto ou indireto de alcançar os objetivos do plano estratégico de uma organização. Assim, todo o planejamento que envolve um projeto é resultado da estratégia organizacional, isto é, os projetos são uma maneira de se alcançar as metas e objetivos seja em um determinado setor ou em uma organização inteira. Portanto, a gestão de projetos deve ser assistida como uma estratégia organizacional para manter a competitividade da empresa. Tais preceitos, são construídos a partir da preocupação que a organização tem com a comunidade que está inserida. Logo, considerar os objetivos de desenvolvimento sustentável das Organizações Unidas é um meio ideal de atingir a comunidade e, conseqüentemente seus clientes, além do compromisso com o meio em que está inserido. Criando o gerenciador de projetos que compile os objetivos da ONU. Portanto, este trabalho foi desenvolvido para fins acadêmicos para conclusão de curso, também pode ser lançado comercialmente para trabalhar com instituições públicas ou privadas que buscam se adequar às Diretrizes de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas e promover o bem-estar global e comunitário.

Palavras-chave: Agenda 2030. Desenvolvimento Sustentável. Gestão de Projetos.

ABSTRACT

This study aims to develop project management software whose objectives are delimited from the perspectives of the 2030 Agenda of the United Nations, which aims at sustainable development. In addition, it aims to synthesize the main activities of a project based on the objectives of the UN Agenda 2030; differentiate design, operation and program pointing out the main characteristics of each one; and demonstrate the life cycle of a project by identifying existing process groups and their objectives. Whereas, projects are repeatedly used as a direct or indirect means of achieving the objectives of an organization's strategic plan. Thus, all planning involving a project is the result of organizational strategy, that is, projects are a way to achieve goals and objectives, whether in a given sector or in an entire organization. Therefore, project management must be assisted as an organizational strategy to maintain the company's competitiveness. Such precepts are built from the concern that the organization has with the community in which it operates. Therefore, considering the sustainable development objectives of the United Organizations is an ideal way to reach the community and, consequently, its customers, in addition to the commitment to the environment in which it operates. Creating the project manager that compiles UN goals. Therefore, this work was developed for academic purposes for course completion, it can also be released commercially to work with public or private institutions that seek to conform to the United Nations Sustainable Development Guidelines and promote global and community well-being.

Keywords: Agenda 2030. Sustainable Development. Project management.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
CONTEXTUALIZAÇÃO	8
PROBLEMATIZAÇÃO	9
JUSTIFICATIVA	10
OBJETIVOS	11
OBJETIVO GERAL	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
METODOLOGIA	12
CAPÍTULO 1: BASE CONCEITUAL DOS ODS: UMA ANÁLISE TEÓRICA	14
1.1. Gerenciamento de Projetos	14
1.1.1. Os consumidores perante as iniciativas de Responsabilidade Social e o compromisso ético das empresas	15
1.2. Responsabilidade Social	17
1.2.1. Os consumidores perante as iniciativas de Responsabilidade Social e o compromisso ético das empresas	19
1.3. Desenvolvimento Sustentável	21
CAPÍTULO 2: FERRRAMENTAS CONSIDERADAS PARA O DESENVOLVIMENTO	26
2.1. Javascript	26
2.2. Nodejs	27
2.3. Mysql	29
2.4. Sequelizejs	30
2.5. Vuejs	32
2.6. Quasarjs	33
CAPÍTULO 3: DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO	35
3.1. Arquitetura do Sistema	35
3.2. Modelagem	37
3.3. Diagrama de Casos de Uso	37
3.4. Descrição de Casos de Uso	38
3.5. Diagrama de Classes	47
3.6. Diagrama de Atividades	48
3.7. Diagrama de Sequência	50

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	55

INTRODUÇÃO

Com o mercado em ascensão e constantes mudanças e inovações, os negócios estão cada dia mais competitivos e dinâmicos. As empresas enfrentam diariamente desafios estratégicos e empresariais, e seus executivos e administradores têm como principal objetivo garantir o sucesso delas, a longo prazo.

Um pensamento que se faz presente no contexto das empresas visionárias é a necessidade de produtos e serviços únicos para que esta se destaque no nicho de mercado em que ela atua. Dessa maneira, nada melhor que a Gestão de Projetos como fator de diferencial estratégico para as empresas. A notoriedade é simples e clara: a gestão por projetos é válida para tudo aquilo que seja um esforço para executar determinado escopo, com prazos e responsabilidades definidos.

A gestão de projetos trata do emprego de técnicas, conhecimentos e habilidades para que um projeto obtenha sucesso (EOS, 2019). O gerenciamento do projeto serve para que o objetivo final do projeto seja atingido de acordo com os requisitos estabelecidos durante seu planejamento.

CONTEXTUALIZAÇÃO

A responsabilidade social trata-se de um conjunto de atividades espontâneas das empresas que orientam suas ações voltadas ao bem-estar social, e assim, administram seus negócios vislumbrando a importância do contexto social em parâmetros coletivos, passando a notar não somente a lucratividade, mas os valores gerados através de suas ações (LOURENÇO, 2018). Ou seja, geram valores intangíveis ao mesmo tempo que envolvem ações que são desenvolvidas para a construção de uma sociedade equilibrada, que tanto venha preocupar-se com a preservação do meio ambiente e quanto com o desenvolvimento de sua comunidade.

Deste modo, pode-se afirmar que a responsabilidade social está ligada ao comportamento e a ética exercida pela empresa, que baseia-se em três esferas: social, que relaciona-se a ideia de que a organização existe para a sociedade e em função dela; a ambiental, que parte da preocupação da empresa em preservar o meio ambiente e/ou sobrepor o dano causado por ela a natureza; e a cultural, que trata-se da construção da cultura ética organizacional (LOURENÇO, 2018).

Vale ressaltar que grande maioria das empresas buscam ter uma responsabilidade social não somente para agregar valor à sua imagem, mas para adquirir benefícios provenientes da conduta social que exprime. Contudo, a responsabilidade social aplicada e executada, de modo geral, geram certificações e incentivos fiscais para a organização, tal como a ISO - Organização Internacional de Padronização, que desenvolve padrões internacionais, assegurando que os consumidores podem ter certeza de que seus produtos são seguros, confiáveis e de boa qualidade (ISO, 2020).

Portanto, a responsabilidade social empresarial é exposta como uma vantagem competitiva e que o induz ao desenvolvimento de novas estratégias de negócio. Na qual, as decisões afetam não somente os colaboradores, mas também toda a sociedade na qual está inserida. Por isso, as decisões devem ser adotadas com base na visão socioambiental, garantindo no mesmo esboço a sustentabilidade do crescimento econômico e a dignidade humana, assim, participando como agente ativo na transformação social (IMR, 2019).

Nesse viés, os projetos implementados dentro de uma organização precisam compilar objetivos da organização, das pessoas e da comunidade em que ela está inserida. Logo, a responsabilidade social de uma empresa é a responsabilidade que uma organização deve ter, pelos impactos de suas decisões e atividades na sociedade e no meio ambiente, mediante de uma conduta ética e transparente que, colabore para o desenvolvimento sustentável, de modo inclusivo para a saúde e o bem-estar social; levando em estíma as expectativas das partes interessadas; esteja em consonância com a legislação; seja consistente com as normas internacionais de comportamento e esteja integrada em toda a organização e seja praticada em suas relações (INMETRO, 2010).

PROBLEMATIZAÇÃO

Os projetos são repetidamente utilizados como um meio direto ou indireto de alcançar os objetivos do plano estratégico de uma organização (PMI, 2017). Assim, todo o planejamento que envolve um projeto é resultado da estratégia organizacional, isto é, os projetos são uma maneira de se alcançar as metas e objetivos seja em um determinado setor ou em uma organização inteira. Portanto, a gestão de projetos deve ser assistida como uma estratégia organizacional para manter a competitividade da empresa.

Para que seja possível a construção de uma visibilidade positiva por parte do público, as empresas passaram a se preocupar com a sua responsabilidade social e o seu comportamento ético profissional. Tais preceitos, são construídos a partir da preocupação que a organização tem com a comunidade que está inserida. Em outros termos, pode-se dizer que a responsabilidade social nas organizações é um conceito que se refere às ações e esforços que uma empresa executa, baseados no propósito de melhorar o mundo e/ou local do qual faz parte (ZANATTA, 2017).

Assim sendo, a empresa se torna um agente de transformação. Pois, ao abraçar determinadas medidas de responsabilidade social. Logo, considerando que no contexto atual, as grandes organizações prezam pelo desenvolvimento sustentável, a maior parte dos projetos criados dentro das organizações precisam estar voltados a essa linha de pensamento. Logo, considerar os objetivos de desenvolvimento sustentável das Organizações das Nações Unidas (ONU) é um meio ideal de atingir a comunidade e, conseqüentemente seus clientes, além do compromisso com o meio em que está inserido.

São eles: erradicação da pobreza; fome zero; boa saúde e bem-estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água limpa e saneamento; energia acessível e limpa; emprego digno e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução de desigualdade; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; combate às alterações climáticas; vida debaixo d'água; vida sobre a terra; paz, justiça e instituições fortes; e parcerias em prol das metas (ONU, 2012).

JUSTIFICATIVA

Conforme exposto, a gestão de projetos colabora de forma decisiva para que as empresas estabeleçam seu diferencial estratégico no mercado, assim, mantém competitividade assídua e agrega valor aos resultados das organizações.

Uma implicação desta constatação é que as empresas perdem a oportunidade de estabelecer uma gestão de projetos mais efetiva em seus projetos estratégicos. Ao criar diferenciações entre os projetos estratégicos, as empresas poderiam entender melhor a complexidade e incerteza envolvida em cada projeto e assim identificar riscos importantes dos projetos logo no início do ciclo de vida. Ao entender melhor os riscos iniciais, executivos e gerentes de projeto teriam melhores condições de definir estratégias de implantação que minimizassem ou evitassem riscos.

A gestão de projetos visa não só expor melhorias na organização ou inovar, mas estudar de maneira ímpar o nicho de mercado em que a organização está inserida. Afim que, o projeto seja fomentado pelas pessoas que estão nele envolvidas e assim, obter êxito.

Uma empresa que pensa na gestão de projetos, ela não busca somente reduzir custos, mas otimizar processos importantes, que passem a minimizar tempo e pessoas em um determinado processo ocioso. Portanto, a gestão de projetos é uma estratégia organizacional que permite a empresa estar alinhada ao mercado e otimizar seus processos e serviços, na busca por qualidade, melhor atendimento e inovação, e ainda, permanecer estável ao seu nível de competitividade.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Desenvolver um software de gerenciamento de projetos cujo objetivos estejam delimitados a partir das perspectivas da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, que visa o desenvolvimento sustentável.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sintetizar as principais atividades de um projeto com base dos objetivos da Agenda 2030 da ONU;
- Diferenciar projeto, operação e programa apontando as principais características de cada um.
- Demonstrar o ciclo de vida de um projeto identificando os grupos de processos existentes e os objetivos deles.

METODOLOGIA

A metodologia é uma ferramenta de orientação para o pesquisador no momento da elaboração da pesquisa. Instrumento esse que tem como alvo organizar o trabalho de maneira coerente para que os resultados sejam conhecidos e exposto de forma clara e precisa.

Segundo Gil (2019), pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos.

Nesse sentido, conforme Tumelero (2019), o método científico é o conjunto de passos que possibilita alcançar um determinado objetivo. Esse conjunto de passos determina um caminho ao qual o pesquisador terá segurança na investigação, característica importante para que se tenha bons resultados.

No que se refere a metodologia de pesquisa, caracteriza-se como descritiva e exploratória. Para Sakamoto e Silveira (2014) a pesquisa descritiva busca descrever o objeto de estudo para conhecer o que se pretende pesquisar. Assim, os fenômenos foram descobertos e observados para depois serem descritos, classificados e, conseqüentemente, interpretados. Já a pesquisa exploratória, são pesquisas que tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições, estabelecendo critérios, métodos e técnicas para a elaboração de uma pesquisa e visa oferecer informações de hipóteses, logo, este tipo de pesquisa permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado (GIL, 2019).

Além disso, o estudo possui etapas com abordagem qualitativa e outras etapas com abordagem quantitativa. Diante deste contexto Diehl (2004) afirma que:

- i. a pesquisa quantitativa, por meio do uso da quantificação na coleta e processamento da informação e o uso de técnicas estatísticas são projetadas para evitar resultados distorcidos que podem aparecer na análise e interpretação, alcançando assim uma maior margem de segurança;
- ii. a pesquisa qualitativa, descreve a complexidade de um determinado problema, é necessário compreender e classificar os processos dinâmicos vivenciados no grupo, que contribuem para o processo de mudança, de forma a compreender as mais diversas peculiaridades dos indivíduos.

Quanto aos procedimentos, para padronizar as atividades metodológicas, será utilizado um modelo de desenvolvimento de sistema em cascata. O modelo cascata visa organizar o desenvolvimento de um projeto de software de forma que cada fase seja claramente definida, juntamente com todos os objetivos, desde o início do trabalho.

A implementação foi individual, com todos os passos para o processo de desenvolvimento de software, utilizando a linguagem de programação JavaScript como base de todo o desenvolvimento do software.

Logo após, foi definida a tecnologia utilizada para auxiliar o desenvolvimento do sistema junto ao javascript, onde foi definida o nodejs para a implementação do Back-end e o Vuejs para o Front-end. O período de desenvolvimento é de cerca de 14 semanas. Durante o desenvolvimento o sistema poderá ganhar novas funcionalidades.

No *Back-end* irá se realizar consultas no banco de dados, criar os serviços necessários para essas consultas, e desenvolver as rotas para que a comunicação com o Front-end seja feita através da API. No *Front-end* será desenvolvido a página HTML utilizando o template do Quasarjs facilitando o desenvolvimento e mantendo a responsividade.

CAPÍTULO 1: BASE CONCEITUAL DOS ODS: UMA ANÁLISE TEÓRICA

1.1. Gerenciamento de Projetos

De acordo com Morcelli e Avila (2016), a responsabilidade social (RS) possui uma influência proeminente em relação à imagem da organização com as práticas sociais, garantindo uma boa imagem da organização perante os stakeholders. Sendo assim, para que uma empresa mostre-se socialmente responsável, ela necessita estar envolvida em ações sociais, culturais e com o total comprometimento da sua função e imagem social.

De modo geral, Melo e Melo (2018) afirmam que tanto as empresas do setor privado quanto do público, começaram a ser cobradas pela sociedade quanto aos impactos causados ao meio ambiente e a comunidade em que está inserida. Logo, a maior parte das empresas passaram a inserir projetos de sustentabilidade em suas atividades empresariais como maneira de amenizar a degradação gerada pela exploração de matéria prima e/ou produção de bens ou serviços (DINIZ; CALLADO, 2017).

Para Dias (2012), as empresas são as responsáveis principais pelo esgotamento e pelas alterações ocorridas nos recursos naturais, de onde obtêm os insumos que serão utilizados para obtenção de bens que serão utilizados pelas pessoas. E, portanto, essa atividade de grande utilidade é realizada pelas organizações.

Logo, é notório o modo com que as empresas passaram a mensurar suas ações e seus impactos na sociedade e no meio ambiente com o passar dos anos (SIDHOUM; SERRA, 2017). Buscando, conseqüentemente, transparecer em seus produtos e/ou serviços um significado maior que o próprio valor financeiro. Assim, a responsabilidade social empresarial vem se tornando um fator de competitividade para os negócios e um diferencial para trazer novos investidores (CAMILO; LIVRAMENTO, 2012).

Os autores, Siksnyte e Stjepcevic (2017), apontam que um número crescente de organizações estão se tornando cada vez mais ativas nas abordagens de problemas sociais. Que, de acordo com Lourenço (2018), são ações relacionadas às áreas de assistência social, cultura, saúde, habitação e educação, que no cenário atual, são os principais modelos de responsabilidade social. Nas quais, podem ser voltadas tanto para o micro quanto o macro ambiente, isto é, para os públicos internos e externos, bem como para a comunidade em geral.

Carrol (1991) apud Gomes (2019), cita que a responsabilidade social possui uma pirâmide padrão, da qual, deve-se analisar as responsabilidades econômicas, Legais, Éticas e filantrópicas.

- a) Na responsabilidade econômica, a empresa para vender bons produtos e serviços ela precisa necessariamente prosperar, ou seja, obter lucro e por isso a responsabilidade econômica deve ser a base da pirâmide;
- b) A responsabilidade legal, representa a expectativa de que as empresas ajam de acordo com as leis e regulamentos propostos pelo Estado;
- c) A responsabilidade ética, representa padrões de comportamentos que todos os stakeholders consideram justos e de acordo com proteção dos direitos morais. Ou seja, são responsabilidades que a sociedade espera que a empresa adote, mesmo que já estejam descritas em leis;
- d) A responsabilidade filantrópica são ações praticadas pelas empresas que correspondem às expectativas da sociedade, como o envolvimento em atos que incluem a promoção do bem-estar social.

De acordo com Gomes (2019, p. 23), o que difere a responsabilidade filantrópica da ética, é o fato que a filantropia é algo almejado pela sociedade, mas não é esperada. Todavia, se a empresa, em seu conjunto não utiliza na prática os seus recursos para executar ações humanitárias, é considerada uma organização antiética, na qual, apenas se fala e não se põe em prática a responsabilidade social tomada para si. Em outras palavras, a empresa deve praticar ações que provoquem o bem-estar, desde que ela esteja disposta a pôr a mão na massa, isto é, promover a interação do seu representante principal (recurso humano) com a sociedade.

1.1.1. Os consumidores perante as iniciativas de Responsabilidade Social e o compromisso ético das empresas

Nos dias atuais, indubitavelmente a responsabilidade social empresarial é uma temática bastante relevante em discussões nacionais e internacionais, sendo inclusive, tema de debates da Organização das Nações Unidas. Uma vez que, o bem-estar coletivo é o pilar para o convívio social.

Logo, em uma sociedade mais consciente dos seus papéis, espera-se que as empresas assumam um novo papel no desenvolvimento social, associando os valores

e seus objetivos estratégicos à ética, originando resultados que irão manter seus lucros ao mesmo tempo que colabora para a melhoria do bem-estar da sociedade (NETO, 2019, p. 18).

Nesse escopo, uma pesquisa realizada em 2018 pelo Instituto Akatu, ratificou que os consumidores brasileiros valorizam empresas que cuidam mais das pessoas. Entre as principais causas determinantes para que o consumidor compre o produto/serviço, são elas: investimento na contratação de PCD (Pessoas com deficiência), combater o trabalho infantil, manter o tratamento igualitário a todas as pessoas, independente da raça, cor, orientação sexual ou religião; ofertar condições de adequadas e contribuir para o bem estar da comunidade que está inserido (AKATU, 2018).

De acordo com Rivera et al (2019), os consumidores tendem a aceitar iniciativas de responsabilidade social contando que a marca (empresa) seja de fato presente na sociedade, modificando sua estrutura para apenas maximizar o lucro, para uma que se apresente socialmente responsável. Partindo do comprometimento com seus recursos humanos para então, a comunidade.

Yunus (2010) afirma que grande parte dos programas implantados pelas organizações em seu comprometimento social são usados principalmente para construir a imagem de uma empresa, promover a ideia de que é uma boa vizinha ou uma boa cidadã. Como ainda citado pelo autor, o departamento de RSE de uma empresa pode doar dinheiro para um hospital ou escola, conceder bolsas de estudo para umas poucas crianças pobres ou patrocinar um dia de limpeza na praia ou num parque. (YUNUS, 2010, p. 27).

Analisa-se conseqüentemente que, mesmo que o foco principal de uma empresa seja gerar renda e riqueza, tende-se a pensar e se preocupar não apenas com o benefício particular do empresário, mas em retornar para a sociedade o crescimento de todos, através da produção e distribuição de seus produtos, possibilitando a criação de novos empregos com melhores condições de trabalho (ARAUJO, 2019).

Assim sendo, a ética nos parâmetros empresariais de sua responsabilidade social dispõe tanto da empresa praticar o que se propõe a sociedade, quanto de manter uma estrutura empresarial cuja funcionalidade está em ter lucros e gerar valor. Logo, as ações sociais geram ao produto/serviço valor agregado, deixando de ser este, apenas tangível, sendo agora, intangível, pois passa a significar compromisso, amor ao próximo, igualdade social e empatia.

Concomitante, pontua-se os benefícios empresariais causados mediante ao conjunto de atitudes e responsabilidades sociais, sendo elas:

- a) Adequação da marca à causa, onde o cliente utiliza o produto tanto pelo interesse, quanto pela finalidade no qual ele está proposto. Isto é, compra-se um produto no qual parte do valor ajuda comunidades carentes ou projetos sociais;
- b) Valorização da empresa na visão de acionistas e investidores. Para investidores, o lucro precisa existir, todavia, a motivação pode ir além do auto beneficiamento, resultando no benefício do conjunto;
- c) Fidelidade à marca e ao produto;
- d) Em retorno publicitário, advindo da geração de mídia espontânea, uma vez que a interação do consumidor nas mídias sociais são ativos e fundamentais para popularidade do produto;
- e) Em ganhos sociais, pelas mudanças comportamentais da sociedade. Como por exemplo, canudos de aço que substituem o plástico.

Tais requisitos, conforme Serrano et al (2018), provocam aos consumidores sentimentos de confiança, satisfação, identificação, intenção e lealdade. Em contrapartida, o consumidor também possui uma corresponsabilidade ao utilizar o produto, sendo esta, crucial para a manutenção das organizações. Trazendo consigo a questão do consumo consciente, em que se consome por quê, para quê e ao resultado de quê.

Logo, não é mais suficiente entregar o produto ao consumidor, mas informar a sociedade de onde veio a matéria-prima, como a cadeia de produção impacta o meio ambiente e se os trabalhadores e trabalhadoras contam com condições dignas (FUNDAÇÃO TELEFONICA, 2016).

1.2. Responsabilidade Social

De acordo com Morcelli e Avila (2016), a responsabilidade social (RS) possui uma influência proeminente em relação à imagem da organização com as práticas sociais, garantindo uma boa imagem da organização perante os stakeholders. Sendo assim, para que uma empresa mostre-se socialmente responsável, ela necessita estar

envolvida em ações sociais, culturais e com o total comprometimento da sua função e imagem social.

De modo geral, Melo e Melo (2018) afirmam que tanto as empresas do setor privado quanto do público, começaram a ser cobradas pela sociedade quanto aos impactos causados ao meio ambiente e a comunidade em que está inserida. Logo, a maior parte das empresas passaram a inserir projetos de sustentabilidade em suas atividades empresariais como maneira de amenizar a degradação gerada pela exploração de matéria prima e/ou produção de bens ou serviços (DINIZ; CALLADO, 2017).

Para Dias (2012), as empresas são as responsáveis principais pelo esgotamento e pelas alterações ocorridas nos recursos naturais, de onde obtêm os insumos que serão utilizados para obtenção de bens que serão utilizados pelas pessoas. E portanto, essa atividade de grande utilidade é realizada pelas organizações.

Logo, é notório o modo com que as empresas passaram a mensurar suas ações e seus impactos na sociedade e no meio ambiente com o passar dos anos (SIDHOUM; SERRA, 2017). Buscando, conseqüentemente, transparecer em seus produtos e/ou serviços um significado maior que o próprio valor financeiro. Assim, a responsabilidade social empresarial vem se tornando um fator de competitividade para os negócios e um diferencial para trazer novos investidores (CAMILO; LIVRAMENTO, 2012).

Os autores, Siksnylyte e Stjepcevic (2017), apontam que um número crescente de organizações estão se tornando cada vez mais ativas nas abordagens de problemas sociais. Que, de acordo com Lourenço (2018), são ações relacionadas às áreas de assistência social, cultura, saúde, habitação e educação, que no cenário atual, são os principais modelos de responsabilidade social. Nas quais, podem ser voltadas tanto para o micro quanto o macro ambiente, isto é, para os públicos internos e externos, bem como para a comunidade em geral.

Carrol (1991) apud Gomes (2019), cita que a responsabilidade social possui uma pirâmide padrão, da qual, deve-se analisar as responsabilidades econômicas, Legais, Éticas e filantrópicas.

- e) Na responsabilidade econômica, a empresa para vender bons produtos e serviços ela precisa necessariamente prosperar, ou seja, obter lucro e por isso a responsabilidade econômica deve ser a base da pirâmide;
- f) A responsabilidade legal, representa a expectativa de que as empresas ajam de acordo com as leis e regulamentos propostos pelo Estado;

- g) A responsabilidade ética, representa padrões de comportamentos que todos os stakeholders consideram justos e de acordo com proteção dos direitos morais. Ou seja, são responsabilidades que a sociedade espera que a empresa adote, mesmo que já estejam descritas em leis;
- h) A responsabilidade filantrópica são ações praticadas pelas empresas que correspondem às expectativas da sociedade, como o envolvimento em atos que incluem a promoção do bem-estar social.

De acordo com Gomes (2019, p. 23), o que difere a responsabilidade filantrópica da ética, é o fato que a filantropia é algo almejado pela sociedade, mas não é esperada. Todavia, se a empresa, em seu conjunto não utiliza na prática os seus recursos para executar ações humanitárias, é considerada uma organização antiética, na qual, apenas se fala e não se põe em prática a responsabilidade social tomada para si. Em outras palavras, a empresa deve praticar ações que provoquem o bem-estar, desde que ela esteja disposta a pôr a mão na massa, isto é, promover a interação do seu representante principal (recurso humano) com a sociedade.

1.2.1. Os consumidores perante as iniciativas de Responsabilidade Social e o compromisso ético das empresas

Nos dias atuais, indubitavelmente a responsabilidade social empresarial é uma temática bastante relevante em discussões nacionais e internacionais, sendo inclusive, tema de debates da Organização das Nações Unidas. Uma vez que, o bem-estar coletivo é o pilar para o convívio social.

Logo, em uma sociedade mais consciente dos seus papéis, espera-se que as empresas assumam um novo papel no desenvolvimento social, associando os valores e seus objetivos estratégicos à ética, originando resultados que irão manter seus lucros ao mesmo tempo que colabora para a melhoria do bem-estar da sociedade (NETO, 2019, p. 18).

Nesse escopo, uma pesquisa realizada em 2018 pelo Instituto Akatu, ratificou que os consumidores brasileiros valorizam empresas que cuidam mais das pessoas. Entre as principais causas determinantes para que o consumidor compre o produto/serviço, são elas: investimento na contratação de PCD (Pessoas com deficiência), combater o trabalho infantil, manter o tratamento igualitário a todas as pessoas, independente da

raça, cor, orientação sexual ou religião; ofertar condições de adequadas e contribuir para o bem estar da comunidade que está inserido (AKATU, 2018).

De acordo com Rivera et al (2019), os consumidores tendem a aceitar iniciativas de responsabilidade social contando que a marca (empresa) seja de fato presente na sociedade, modificando sua estrutura para apenas maximizar o lucro, para uma que se apresente socialmente responsável. Partindo do comprometimento com seus recursos humanos para então, a comunidade.

Yunus (2010) afirma que grande parte dos programas implantados pelas organizações em seu comprometimento social são usados principalmente para construir a imagem de uma empresa, promover a ideia de que é uma boa vizinha ou uma boa cidadã. Como ainda citado pelo autor, o departamento de RSE de uma empresa pode doar dinheiro para um hospital ou escola, conceder bolsas de estudo para umas poucas crianças pobres ou patrocinar um dia de limpeza na praia ou num parque. (YUNUS, 2010, p. 27).

Analisa-se conseqüentemente que, mesmo que o foco principal de uma empresa seja gerar renda e riqueza, tende-se a pensar e se preocupar não apenas com o benefício particular do empresário, mas em retornar para a sociedade o crescimento de todos, através da produção e distribuição de seus produtos, possibilitando a criação de novos empregos com melhores condições de trabalho (ARAUJO, 2019).

Assim sendo, a ética nos parâmetros empresariais de sua responsabilidade social dispõe tanto da empresa praticar o que se propõe a sociedade, quanto de manter uma estrutura empresarial cuja funcionalidade está em ter lucros e gerar valor. Logo, as ações sociais geram ao produto/serviço valor agregado, deixando de ser este, apenas tangível, sendo agora, intangível, pois passa a significar compromisso, amor ao próximo, igualdade social e empatia.

Concomitante, pontua-se os benefícios empresariais causados mediante ao conjunto de atitudes e responsabilidades sociais, sendo elas:

- f) Adequação da marca à causa, onde o cliente utiliza o produto tanto pelo interesse, quanto pela finalidade no qual ele está proposto. Isto é, compra-se um produto no qual parte do valor ajuda comunidades carentes ou projetos sociais;
- g) Valorização da empresa na visão de acionistas e investidores. Para investidores, o lucro precisa existir, todavia, a motivação pode ir além do auto beneficiamento, resultando no benefício do conjunto;

- h) Fidelidade à marca e ao produto;
- i) Em retorno publicitário, advindo da geração de mídia espontânea, uma vez que a interação do consumidor nas mídias sociais são ativos e fundamentais para popularidade do produto;
- j) Em ganhos sociais, pelas mudanças comportamentais da sociedade. Como por exemplo, canudos de aço que substituem o plástico.

Tais requisitos, conforme Serrano et al (2018), provocam aos consumidores sentimentos de confiança, satisfação, identificação, intenção e lealdade. Em contrapartida, o consumidor também possui uma corresponsabilidade ao utilizar o produto, sendo esta, crucial para a manutenção das organizações. Trazendo consigo a questão do consumo consciente, em que se consome por quê, para quê e ao resultado de quê.

Logo, não é mais suficiente entregar o produto ao consumidor, mas informar a sociedade de onde veio a matéria-prima, como a cadeia de produção impacta o meio ambiente e se os trabalhadores e trabalhadoras contam com condições dignas (FUNDAÇÃO TELEFONICA, 2016).

1.3. Desenvolvimento Sustentável

O progresso industrial e tecnológico acarretou consigo múltiplos benefícios para a humanidade, todavia, originou-se da ideia de que os recursos naturais eram fontes inesgotáveis, e logo as consequências vieram. As mudanças climáticas, geração desordenada de resíduos sólidos, escassez de água potável e impactos ambientais demasiados advindas da ação humana na natureza, a partir de então, têm sido objeto de preocupação em todo o mundo (MACHADO; GARRAFA, 2020).

O consumo desordenado gera, nesse ensejo, não somente a preocupação do mundo com resultados de atitudes da humanidade, mas um pensamento mais equilibrado, no qual, para consumir é necessário cuidar, plantar, proteger e resguardar fontes naturais de recursos (CAPARRÔS; GARCIA, 2020).

Então, a partir dessa perspectiva, criou-se a ideia de sustentabilidade, que significa a capacidade de sustentação ou conservação de um processo ou sistema, isto é, a maneira de agir em relação à conservação do meio ambiente (PACHECO ET AL, 2019). Ou seja, a sustentabilidade trata-se da ideia de promover o consumo consciente

de recursos naturais e reduzir a geração de resíduos, apostando em técnicas de reaproveitamento (PACHECO ET AL, 2019).

Portanto, uma vez que compartilhamos os mesmos espaços, temos a obrigação de utilizar práticas responsáveis que não comprometam a vida das gerações futuras. Ao diminuir alguns consumos de recursos naturais, as empresas podem reduzir seus custos e contribuir com um mundo melhor.

Conforme Silva e Leão (2020), o termo sustentabilidade deriva do termo em latim *sustentare*, que significa, no sentido passivo, sustentar-se, equilibrar-se, conservar-se, manter-se. No mesmo sentido, Boff (2016) afirma que o sentido ativo da palavra, sustentar significa a ação externa feita para cultivar, manter, nutrir, alimentar, fazer progredir, subsistir e viver.

Contudo, Rodrigues e Rippel (2015) afirmam que apesar de muitos autores estimarem em suas pesquisas que o conceito de “sustentabilidade” se originou no final da década de 1960, foi então que somente no início da década de 70 em reuniões organizadas pela Organização das Nações Unidas o termo foi de fato, elucidado (RODRIGUES; RIPPEL, 2015).

De acordo com Gomes, Bernardo e Brito (2005), o primeiro marco referencial do desenvolvimento sustentável, ocorreu no ano de 1972 com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Urbano, ou como conhecida, Conferência de Estocolmo. Desta reunião foi determinada a Declaração de Estocolmo, um documento com 26 princípios, e 8 proclamações afirmando que “a proteção e o melhoramento do meio ambiente humano é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos”. Logo, foi apresentado pela primeira vez o conceito de sustentabilidade, mesmo com muito significado ambiental.

A partir daí, no ano de 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ou Comissão Brundtland, criada pela ONU, publicou o Nosso Futuro Comum – Relatório Brundtland. No qual, o texto popularizou o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS): “Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987 apud OLIVEIRA, 2008).

Foi então que no ano de 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUCED), também conhecida como ECO-92, foi

realizada de 3 a 14 de junho na cidade do Rio de Janeiro. Na qual, reuniu-se representantes de 175 países e as Organizações Não Governamentais, com o compromisso pautado sobre três convenções, sendo elas: uma sobre Mudança do Clima, sobre Biodiversidade e uma Declaração sobre Florestas. A Conferência também aprovou documentos com fins mais abrangentes e de natureza mais política: a Declaração do Rio e a Agenda 21. Ambos endossam o conceito fundamental de desenvolvimento sustentável, que combina o progresso econômico e material com a necessidade de uma consciência ecológica (CORRÊA, 2009).

Desde então, o conceito de sustentabilidade foi evoluindo e se adaptando historicamente e com o passar dos anos, se tornou pauta de grandes debates em eventos internacionais. Diante disso, pode-se afirmar que a gestão da sustentabilidade no âmbito dos países, deve ser uma ferramenta que propõe facilitar, estimular e fomentar o desenvolvimento do planeta.

Para Aquino et al. (2014), o conceito de desenvolvimento sustentável possui relevância e foco exclusivamente no meio ambiente. Enquanto, a sustentabilidade contempla não somente o meio ambiente, mas a sociedade e o capital. Assim, resumidamente o autor induz a seguinte afirmativa, “que um bom negócio deve ser ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável” (AQUINO ET AL, 2014, p. 22).

Em 2015, 193 países se reuniram na ONU para negociações da Agenda 2030 que culminaram na adoção de 17 novos objetivos globais, que servirão de roteiro para ajudar as nações a alcançarem o desenvolvimento sustentável, conhecido como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (BRASIL, 2015). Como podemos observar na figura 1.

Figura 1 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) dispostos na Agenda 2030 pela Organização das Nações Unidas.



Fonte: Instituto Rui Barbosa, 2019.

Por causa das necessidades do ser humano, foi-se necessário saciar dos recursos naturais. No entanto, as explorações não aconteceram de forma sustentável. Devido aos desastres ambientais, surgiu a necessidade de, segundo Silva (2014), a população usufruir do conceito dos 3R's (reciclar, reduzir e reutilizar), no qual evita grandes depósitos de lixo, poluição nos rios, no ar e etc.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (online), os conceitos dos 3Rs são respectivamente:

Reduzir significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade. Reutilizar é, por exemplo, usar novamente as embalagens. Exemplo: os potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais. Reciclar envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. É fabricar um produto a partir de um material usado. Podemos produzir papel reciclando papéis usados. Papelão, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados. Para facilitar o trabalho de encaminhar material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem - a casa, o escritório, a fábrica, o hospital, a escola etc. A separação também é necessária para o descarte adequado de resíduos perigosos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, *online*, NÃO PAGINADO).

Contudo, devido a evolução dos conceitos de sustentabilidade, necessitou-se evoluir os Rs, que passam a ser 5Rs. Conforme Alkmin (2015, p. 34) a política dos 5 R's têm a finalidade de ampliar o modelo de formação de consciência ambiental,

proporcionando a mudança de comportamento dos indivíduos e atingindo uma reversão coletiva.

Deste modo, a inclusão dos verbos repensar e recusar, visa a evolução e ampliação da política dos 3R's. Proporcionando ao cidadão uma chance de se repensar nas atitudes, valores e práticas, diminuindo o consumo excessivo e o desperdício precisando priorizar a diminuição do consumo e o reaproveitamento dos materiais em relação à sua própria reciclagem (MMA, 2014, apud Alkmin, 2015, p. 34), e recusar o consumo de produtos que provocam impactos socioambientais expressivos. Portanto, ficou constituído que as principais ações para se alcançar a sustentabilidade ambiental são: repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar (ALKMIN, 2015).

De acordo Mota e Alvarez (2012), os exercícios dos 5 R's vêm acontecendo no Brasil com uma educação contínua no ateio da cidadania na conservação e preservação do meio ambiente. Além do desenvolvimento de Campanhas e ações precisas de mobilização e conscientização da população em relação às coletas seletivas, redução da poluição e dos lixos e resíduos, economia de água e energia, leis e diretrizes presentes na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, ou a Lei 12.305 de 2010.

O Ministério do Meio Ambiente (2009), no contexto dos 5Rs da sustentabilidade, afirma que o acúmulo de riqueza e o consumo cada vez maior de bens e serviços fazem parte das sociedades e economias modernas. Infelizmente, a cultura do desperdício é a marca do nosso tempo, fruto de um modelo econômico apoiado em padrões de consumo e produção insustentáveis, que ultrapassa as camadas de alta renda e paradoxalmente atinge as camadas menos favorecidas. Cabe-nos refletir sobre a origem e a hegemonia de uma cultura pautada pelo desperdício.

CAPÍTULO 2: FERRAMENTAS CONSIDERADAS PARA O DESENVOLVIMENTO

Este capítulo explorará as tecnologias-chave consideradas no desenvolvimento do GPA2030, destacando suas características, aplicações e inter-relações para proporcionar uma compreensão abrangente do ecossistema tecnológico que sustenta este trabalho.

2.1. Javascript

JavaScript é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, orientada a objetos e multi-paradigma. Desenvolvida inicialmente para ser executada nos navegadores web, a linguagem tornou-se uma das mais amplamente utilizadas, sendo adotada tanto no lado do cliente (front-end) quanto no lado do servidor (back-end). A escolha do JavaScript para projetos de desenvolvimento web e, especificamente no gerenciador de projetos da agenda 2030 da ONU (GPA2030), pode ser destacada através de vários pontos-chave:

- **Interatividade do Usuário:** JavaScript permite criar interfaces de usuário dinâmicas e interativas. Ele é frequentemente utilizado para validar formulários, responder a eventos do usuário, modificar o conteúdo da página dinamicamente e criar animações, proporcionando uma experiência mais envolvente.
- **Comunicação Assíncrona:** Com a ajuda de técnicas como AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), JavaScript facilita a comunicação assíncrona com o servidor, possibilitando a atualização de partes específicas de uma página sem recarregar toda a página. Isso melhora a eficiência e a responsividade das aplicações web.
- **Manipulação do DOM (Document Object Model):** JavaScript é essencial para interagir com o DOM, a estrutura de árvore que representa a estrutura da página web. Isso permite que os desenvolvedores modifiquem dinamicamente a estrutura e o conteúdo da página com base em eventos ou ações do usuário.
- **Frameworks e Bibliotecas:** Há uma abundância de frameworks e bibliotecas em JavaScript, como React, Angular e Vue.js, que simplificam o desenvolvimento de aplicações web complexas. Essas ferramentas facilitam a organização do código, a reutilização de componentes e a manutenção do projeto.

- **Ecosistema Rico:** O ecossistema em torno do JavaScript é vasto e ativo. Existem milhares de bibliotecas e pacotes disponíveis via npm (Node Package Manager), o que facilita a incorporação de funcionalidades adicionais às aplicações sem a necessidade de desenvolvimento a partir do zero.
- **Suporte em Navegadores:** JavaScript é suportado por todos os principais navegadores web. Isso garante a portabilidade das aplicações, permitindo que funcionem em uma variedade de plataformas e dispositivos.
- **Node.js:** JavaScript também é usado no lado do servidor, graças à plataforma Node.js. Isso permite que os desenvolvedores usem a mesma linguagem em ambientes cliente e servidor, simplificando a coesão do código e melhorando a eficiência do desenvolvimento.

Em resumo, a importância do JavaScript reside na sua capacidade de tornar as aplicações mais dinâmicas, interativas e eficientes. Sua presença é essencial para criar experiências de usuário modernas e responder às demandas crescentes por funcionalidades avançadas em aplicações web.

2.2. Nodejs

Node.js é uma plataforma de execução de código JavaScript no lado do servidor, construída sobre o motor V8 da Google. Sua importância em projetos de desenvolvimento web e, especificamente no gerenciador de projetos da agenda 2030 da ONU (GPA2030), é destacada por vários fatores:

- **JavaScript no Lado do Servidor:** Node.js permite que os desenvolvedores usem JavaScript tanto no lado do cliente quanto no lado do servidor. Isso proporciona uma experiência de desenvolvimento mais coesa, pois os desenvolvedores podem usar a mesma linguagem em ambas as partes da aplicação.
- **Execução Assíncrona e Não Bloqueante:** Node.js é conhecido por sua arquitetura assíncrona e não bloqueante. Isso significa que pode lidar com muitas conexões simultâneas sem a necessidade de criar múltiplos threads, o que o torna eficiente para aplicações que exigem escalabilidade e alto desempenho.
- **Ecosistema NPM:** Node Package Manager (NPM) é um gerenciador de pacotes que acompanha o Node.js. Ele possui um vasto repositório de pacotes e

bibliotecas, permitindo que os desenvolvedores acessem e integrem facilmente uma variedade de módulos em seus projetos, acelerando o desenvolvimento.

- **Comunidade Ativa:** Node.js possui uma comunidade global e ativa de desenvolvedores. Isso resulta em uma abundância de recursos, tutoriais, ferramentas e suporte disponíveis online. A comunidade contribui para a evolução contínua do Node.js e fornece suporte valioso para os desenvolvedores.
- **Desenvolvimento Rápido de Protótipos:** A natureza leve e rápida do Node.js é particularmente útil para o desenvolvimento rápido de protótipos. Os desenvolvedores podem criar rapidamente um MVP (Minimum Viable Product) ou experimentar ideias sem a sobrecarga de recursos que podem ocorrer em outras plataformas.
- **Suporte a WebSockets:** Node.js é adequado para aplicações em tempo real, como chat, jogos online e colaboração em tempo real. Ele possui suporte integrado para WebSockets, facilitando a criação de aplicações bidirecionais e interativas em tempo real.
- **Microserviços e Arquiteturas Escaláveis:** Node.js é frequentemente escolhido para a implementação de microserviços e arquiteturas orientadas a eventos devido à sua escalabilidade e capacidade de lidar com um grande número de conexões simultâneas.
- **Suporte de Empresas e Adoção Generalizada:** Muitas empresas adotaram o Node.js para suas aplicações, incluindo gigantes da tecnologia como Netflix, LinkedIn, Walmart e eBay. A adoção generalizada é um indicativo da confiabilidade e eficácia do Node.js em ambientes de produção.
- **Frameworks Populares:** Node.js é suportado por uma variedade de frameworks populares, como Express.js, Hapi.js, e Nest.js, que simplificam o desenvolvimento web e facilitam a criação de APIs e aplicações robustas.

Em resumo, a importância do Node.js em projetos de desenvolvimento web é evidente na sua capacidade de unificar o desenvolvimento front-end e back-end, na execução eficiente de operações assíncronas, na vasta gama de módulos disponíveis através do NPM, na escalabilidade e no suporte a aplicações em tempo real. Esses fatores contribuem para tornar o Node.js uma escolha valiosa para o desenvolvimento web moderno.

2.3. Mysql

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto amplamente utilizado em projetos de desenvolvimento web e dentre os fatores que levaram a sua escolha a ser utilizado no desenvolvimento do gerenciador de projetos da agenda 2030 da ONU (GPA2030) se destacam os citados abaixo:

- **Confiabilidade e Estabilidade:** O MySQL é conhecido por sua confiabilidade e estabilidade. Ele tem uma reputação sólida e é utilizado por muitas organizações e aplicativos web de alto tráfego, o que o torna uma escolha confiável para projetos críticos.
- **Desempenho Eficiente:** O MySQL é otimizado para oferecer um desempenho eficiente, mesmo em grandes conjuntos de dados. Ele oferece índices, caching e outras otimizações para garantir que as consultas sejam processadas rapidamente, tornando-o adequado para aplicações web que exigem respostas rápidas.
- **Compatibilidade com Padrões SQL:** O MySQL segue os padrões SQL, facilitando a migração de dados e aplicativos entre diferentes sistemas de banco de dados relacionais. Isso proporciona flexibilidade aos desenvolvedores, permitindo-lhes escolher a melhor solução para suas necessidades.
- **Suporte a Transações ACID:** O MySQL suporta transações ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade), garantindo que as operações no banco de dados sejam confiáveis e consistentes, mesmo em situações de falha.
- **Comunidade Ativa e Suporte:** O MySQL possui uma comunidade ativa de desenvolvedores e uma ampla base de usuários. Isso significa que há uma abundância de recursos, tutoriais, fóruns e suporte disponíveis para os desenvolvedores que utilizam o MySQL em seus projetos.
- **Facilidade de Uso e Administração:** O MySQL é conhecido por sua facilidade de uso, tanto na instalação quanto na administração. Há interfaces gráficas, como o MySQL Workbench, que facilitam a gestão do banco de dados, além de uma variedade de ferramentas de linha de comando.
- **Suporte a Diferentes Tipos de Dados:** O MySQL suporta uma ampla gama de tipos de dados, permitindo que os desenvolvedores escolham o tipo mais

apropriado para seus dados. Além disso, oferece suporte a funções e operadores SQL avançados.

- **Escalabilidade:** O MySQL é escalável e pode lidar com aplicações de pequena a grande escala. Isso significa que os desenvolvedores podem começar pequeno e, à medida que o projeto cresce, o MySQL pode escalar para atender às demandas crescentes.
- **Integração com Linguagens de Programação:** O MySQL é frequentemente utilizado em conjunto com várias linguagens de programação, como PHP, Python, Java e Node.js, facilitando a integração do banco de dados com o código da aplicação.

Em resumo, a importância do MySQL em projetos de desenvolvimento web reside em sua confiabilidade, desempenho eficiente, conformidade com padrões, escalabilidade e suporte ativo da comunidade. Sua ampla adoção e recursos robustos tornam-no uma escolha popular para armazenamento e gerenciamento de dados em uma variedade de aplicações web.

2.4. Sequelize

O Sequelize é um ORM (Object-Relational Mapping) para Node.js, que oferece uma abstração de banco de dados e facilita a interação com sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais (RDBMS). Algumas das razões para a escolha do Sequelize para o desenvolvimento do gerenciador de projetos da agenda 2030 (GPA2030) da ONU foram:

- **Abstração de Banco de Dados:** O Sequelize permite que os desenvolvedores interajam com bancos de dados relacionais usando objetos e métodos em JavaScript, eliminando a necessidade de escrever consultas SQL diretamente. Isso facilita o desenvolvimento, especialmente para aqueles que estão mais familiarizados com JavaScript do que com SQL.
- **Suporte Multi-Banco de Dados:** O Sequelize oferece suporte para uma variedade de sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais, como MySQL, PostgreSQL, SQLite e MSSQL. Isso proporciona flexibilidade aos

desenvolvedores, permitindo que escolham o banco de dados mais adequado para as necessidades do projeto.

- **Migrações e Seeders:** O Sequelize simplifica o processo de versionamento de esquemas de banco de dados com migrações. Ele permite que os desenvolvedores atualizem o esquema do banco de dados de maneira controlada e reversível. Além disso, o conceito de seeders facilita a inserção de dados de exemplo ou iniciais no banco de dados.
- **Relacionamentos entre Tabelas:** O Sequelize simplifica a definição e manipulação de relacionamentos entre tabelas, como associações um-para-um, um-para-muitos e muitos-para-muitos. Isso facilita a criação de consultas complexas e a navegação entre os dados relacionados no código JavaScript.
- **Validação de Dados:** O Sequelize inclui funcionalidades integradas de validação de dados, ajudando a garantir que apenas dados válidos sejam inseridos no banco de dados. Essa validação é realizada de acordo com as regras definidas nos modelos, oferecendo uma camada adicional de segurança e integridade de dados.
- **Hooks e Callbacks:** Os hooks e callbacks do Sequelize permitem que os desenvolvedores executem lógica personalizada antes ou depois de certos eventos no ciclo de vida do modelo, como criar, atualizar ou excluir registros. Isso é útil para realizar ações específicas em resposta a mudanças no banco de dados.
- **Manutenção do Código:** O uso de um ORM como o Sequelize pode tornar o código mais modular e fácil de manter. As consultas são expressas de maneira mais legível e, quando necessário, as mudanças no esquema do banco de dados podem ser gerenciadas de forma mais eficiente.
- **Suporte à Programação Assíncrona:** O Sequelize trabalha bem com Node.js e é projetado para suportar operações assíncronas, aproveitando a natureza não bloqueadora do JavaScript. Isso é crucial para garantir a escalabilidade em aplicações web que lidam com muitas operações simultâneas.
- Em resumo, o Sequelize é importante por proporcionar uma abstração eficaz para interagir com bancos de dados relacionais, simplificar tarefas complexas, melhorar a legibilidade do código e oferecer suporte a uma variedade de sistemas de gerenciamento de banco de dados. Essa facilidade de uso e a riqueza de recursos contribuem para um desenvolvimento mais eficiente e estruturado.

2.5. Vuejs

Vue.js é um framework JavaScript progressivo e de código aberto, projetado para facilitar a construção de interfaces de usuário interativas e eficientes. Sua importância e fatores que levaram a sua escolha para o gerenciador de projetos da agenda da ONU 2030 foram:

- **Facilidade de Aprendizado:** Vue.js é conhecido por sua curva de aprendizado suave. É fácil de entender e integrar a projetos existentes, tornando-o acessível para desenvolvedores, independentemente de seu nível de experiência.
- **Flexibilidade e Modularidade:** Vue.js oferece uma abordagem modular para o desenvolvimento de aplicações. Os componentes Vue podem ser usados para encapsular funcionalidades específicas, promovendo reutilização de código e facilitando a manutenção.
- **Reatividade:** Vue.js adota um sistema de reatividade eficiente, permitindo que os desenvolvedores criem interfaces de usuário reativas sem a necessidade de manipulação direta do DOM. Isso simplifica a atualização de dados e melhora o desempenho das aplicações.
- **Integração Incremental:** Uma característica única do Vue.js é sua capacidade de ser adotado de forma incremental. Os desenvolvedores podem incorporar Vue.js em partes específicas de uma aplicação sem a necessidade de uma migração completa, o que é útil em projetos legados.
- **Ecossistema Próspero:** Vue.js possui um ecossistema vibrante, com uma variedade de bibliotecas e ferramentas adicionais que podem ser facilmente integradas. Isso inclui o Vue Router para navegação em single-page applications (SPAs) e o Vuex para gerenciamento de estado.
- **Documentação Clara e Abundante:** A documentação oficial do Vue.js é extensa, clara e abrangente. Isso facilita a aprendizagem da tecnologia e fornece suporte valioso para os desenvolvedores ao longo do ciclo de vida do projeto.
- **Comunidade Ativa:** Vue.js possui uma comunidade ativa de desenvolvedores que contribuem para o seu desenvolvimento e fornecem suporte nas redes sociais, fóruns e outras plataformas. Isso significa que os desenvolvedores têm

acesso a recursos e soluções para os desafios comuns enfrentados durante o desenvolvimento.

- **Performance Otimizada:** Vue.js é projetado para oferecer bom desempenho. Sua arquitetura reativa permite atualizações eficientes do DOM, e ele oferece ferramentas como o Vue Devtools para ajudar os desenvolvedores a otimizar o desempenho de suas aplicações.

Em resumo, a importância do Vue.js reside na sua abordagem flexível, fácil aprendizado, eficiência reativa, ecossistema robusto e na capacidade de integração incremental. Ele se destaca como uma escolha valiosa para desenvolvedores que buscam uma solução moderna e eficiente para a construção de interfaces de usuário dinâmicas.

2.6. Quasarjs

Quasar Framework é uma estrutura de desenvolvimento de código aberto baseada em Vue.js, projetada para simplificar e acelerar o processo de construção de aplicações web, móveis e de desktop. A escolha do QuasarJS para o desenvolvimento do gerenciador de projetos da agenda 2030 da ONU pode ser explicada por vários fatores:

- **Desenvolvimento Multiplataforma:** Uma das características mais marcantes do Quasar é a capacidade de desenvolver aplicações para várias plataformas a partir de um único código-base. Isso inclui a criação de aplicações web responsivas, aplicações móveis para iOS e Android, bem como aplicações de desktop para Windows, Mac e Linux.
- **Produtividade Aprimorada:** O Quasar fornece um conjunto abrangente de componentes Vue.js pré-construídos e otimizados, o que simplifica significativamente o desenvolvimento. A capacidade de reutilizar esses componentes em diferentes plataformas resulta em uma melhoria notável na produtividade.
- **Design Responsivo:** O framework oferece suporte nativo para o design responsivo, permitindo que os desenvolvedores criem aplicações que se adaptam a diferentes tamanhos de tela e dispositivos. Isso é essencial para

fornecer uma experiência consistente e agradável aos usuários finais em diversas plataformas.

- **Performance Otimizada:** O Quasar foi projetado com a otimização de desempenho em mente. Ele incorpora práticas recomendadas para carregamento assíncrono, minificação de código e outras técnicas para garantir que as aplicações construídas com o framework sejam rápidas e eficientes.
- **Suporte para PWA (Progressive Web App):** O Quasar facilita a criação de PWAs, que são aplicações web que oferecem uma experiência semelhante à de aplicativos nativos. Isso inclui a capacidade de trabalhar offline, notificações push e outras funcionalidades que melhoram a experiência do usuário.
- **Extensibilidade e Customização:** O Quasar permite que os desenvolvedores personalizem facilmente a aparência e o comportamento de seus aplicativos. Ele oferece uma variedade de temas e a capacidade de personalizar componentes, garantindo que as aplicações atendam aos requisitos de design específicos do projeto.
- **Comunidade Ativa:** Assim como o Vue.js, o Quasar Framework possui uma comunidade ativa de desenvolvedores. Isso significa que os desenvolvedores podem encontrar suporte, recursos adicionais e soluções para desafios específicos ao trabalhar com o framework.
- **Ferramentas de Desenvolvimento Integradas:** O Quasar inclui ferramentas integradas, como o Quasar CLI (Command Line Interface) e o Quasar Devtools, que simplificam tarefas de desenvolvimento, testes e depuração.

Em resumo, o QuasarJS é valioso em projetos de desenvolvimento web devido à sua capacidade de fornecer uma experiência de desenvolvimento eficiente, multiplataforma, responsiva e altamente personalizável. Sua abordagem centrada na produtividade e na entrega consistente em várias plataformas fazem dele uma escolha atraente para desenvolvedores que buscam eficiência e versatilidade.

CAPÍTULO 3: DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO

A fim de desenvolver um sistema que atenda os 17 objetivos de desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), de forma a gerenciar os projetos que compõem esses objetivos garantindo o desenvolvimento contínuo das comunidades atendidas, neste capítulo é documentada a modelagem do Sistema, através da Linguagem de Modelagem Unificada, UML (do inglês Unified Modeling Language), com o levantamento e análise dos requisitos.

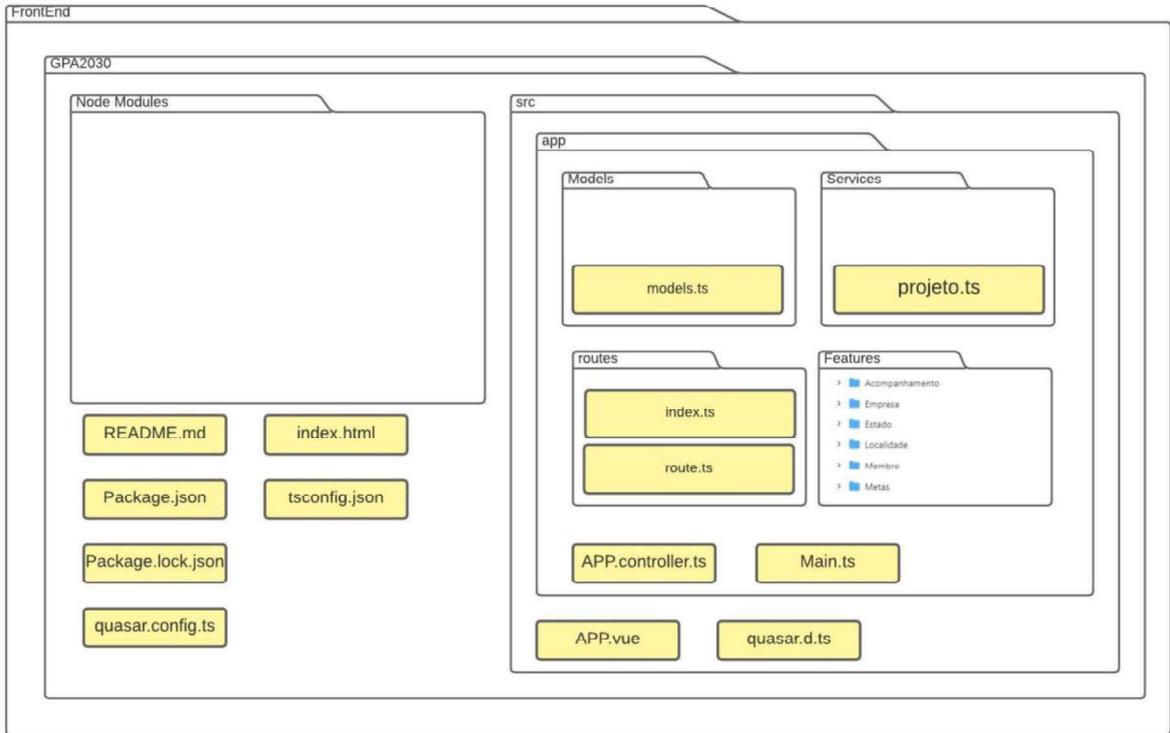
Depois de descrever o sistema, o pós-mapeamento é feito através do levantamento dos requisitos para modelar as funcionalidades do sistema proposto. Isso é feito por meio da modelagem de diagrama de caso de uso, que identifica as partes principais do sistema e seus relacionamentos com a operação do sistema.

Por fim, serão utilizados os diagramas de classes, atividades e sequência por serem considerados um dos diagramas UML mais úteis, pois são essenciais no processo de modelagem de objetos, mapeando claramente um determinado sistema enquanto modelam suas classes, atributos, operações e relação entre objetos.

3.1. Arquitetura do Sistema

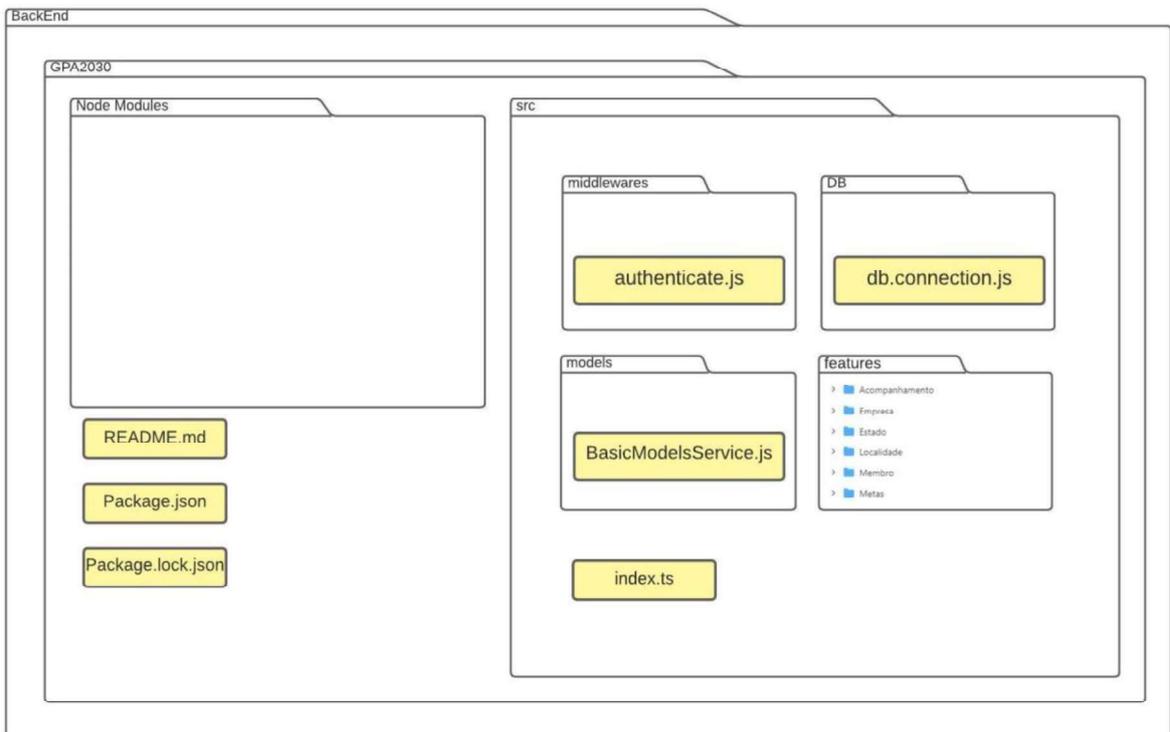
As Figuras 2, 3 e 4 representam a Arquitetura do Projeto GPA2030. O Projeto é composto por 3 partes principais: Backend, responsável pela parte lógica do projeto, Front-end, responsável pela interface de interação com o usuário e o Banco de Dados responsável por armazenar os diferentes tipos de dados do sistema.

Figura 2 – Estrutura FrontEnd.



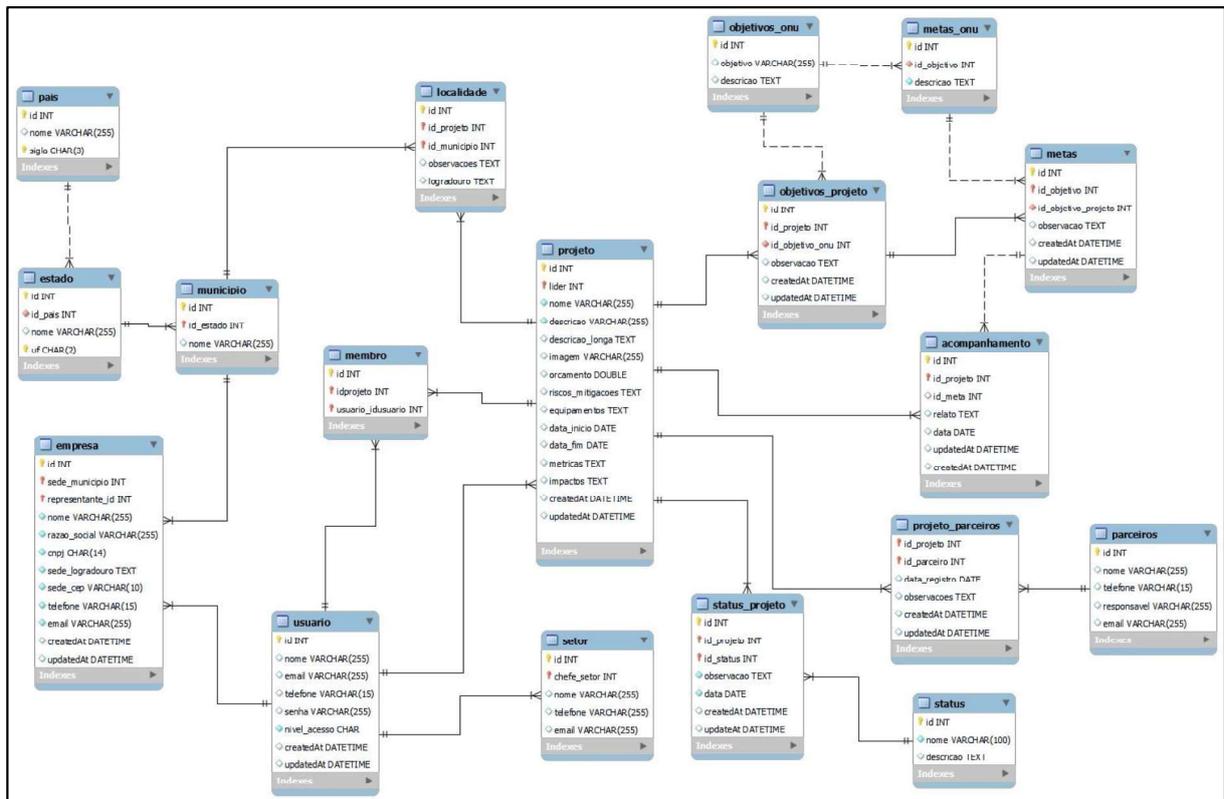
Fonte: Próprio Autor

Figura 3 – Estrutura BackEnd.



Fonte: Próprio Autor

Figura 4 – Estrutura Banco de Dados.



Fonte: Próprio Autor

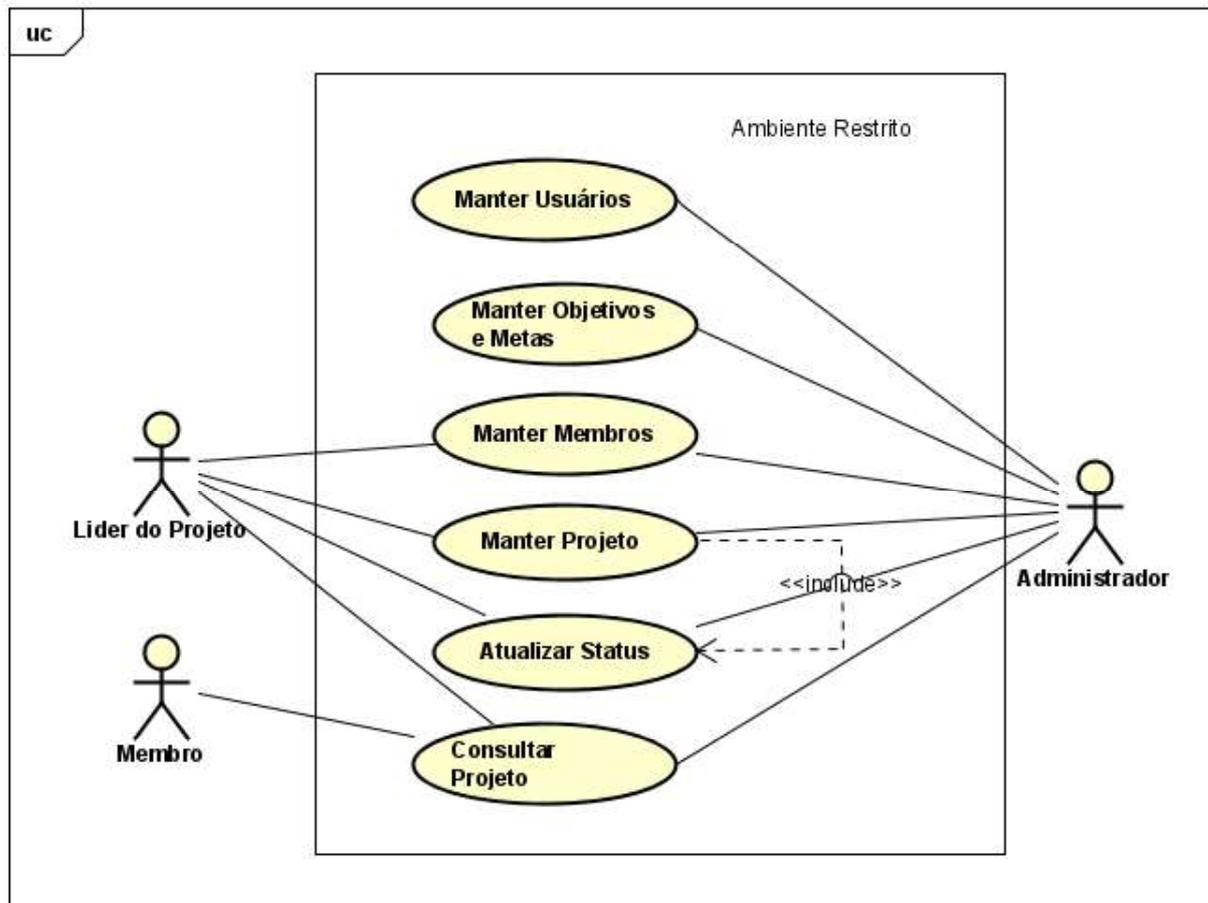
3.2. Modelagem

Esta seção apresenta diagramas UML para casos de uso, classes, sequências, atividades, arquiteturas e bancos de dados desenvolvidos com base nos requisitos apresentados na seção anterior.

3.3. Diagrama de Casos de Uso

A figura 5 apresenta os casos de uso do projeto. O Administrador deverá manter os usuários do projeto bem como os objetivos e metas do sistema. Cabe somente ao administrador e líder do projeto cadastrar novos projetos e integrante, por fim temos a figura do membro que cabe apenas consultar os projetos cadastrados.

Figura 5 – Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Próprio Autor

3.4. Descrição de Casos de Uso

Nesta seção, encontram-se as descrições correspondentes aos casos de uso mencionados no diagrama anterior. Cada caso de uso é distinguido por um código composto pelas letras "UC" (Use Case), seguidas por uma identificação numérica. Esses casos de uso abrangem as seguintes seções: Código, Caso de Uso, Descrição, Ator, Pré-Condições, Pós-Condições, Cenário Principal, Cenário Alternativo e Esboço de Tela.

Quadro 1 – Caso de uso detalhado: Fazer login no Sistema

ID: UC 001	
Casos de Uso:	Fazer Login
Descrição:	Validar dados do usuário para que o mesmo tenha acesso ao sistema
Ator:	Administrador, líder do projeto e membros
Pré-Condições:	Usuários devem possuir cadastro no sistema
Pós condições:	Usuários logados no sistema
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ator deve entrar no website do sistema 2. Sistema exibe a tela da figura 6 3. O ator deve escrever o seu email e senha nos devidos campos 4. O servidor recebe as credenciais via HTTP e confere com as informações contidas no Banco de dados. 5. O servidor responde como sucesso caso as credenciais sejam válidas 6. O cliente acessa a página inicial do sistema 7. Encerra o caso de uso
Cenário Alternativo:	<p>7-4.a O Servidor responde com uma mensagem de erro de email ou senha.</p> <p>8-4.b O Servidor responde com uma mensagem de erro de usuário ou senha.</p>

Figura 6 – Tela de Login



Fonte: Próprio Autor

Quadro 2 – Caso de uso detalhado: Cadastrar Usuários no Sistema

ID: UC 002	
Casos de Uso:	Cadastrar usuários no sistema
Descrição:	Cadastrar usuários no sistema
Ator:	Administrador
Pré-Condições:	Usuário autenticado no sistema
Pós condições:	Uma instância de usuário ser incluída no banco de dados
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ator seleciona a aba “USUÁRIOS” do menu principal 2. Sistema exibe a tela da figura 7 3. Ator clica no botão de “ADICIONAR” 4. Ator informa valores nos [Campos de preenchimento] e aperta no botão salvar 5. Sistema valida os dados fornecidos. 6. Sistema armazena os valores no banco de dados e mostra a mensagem: “Usuário Cadastrado com sucesso” 7. Encerra o caso de uso

Cenário Alternativo:	<p>8-6.a O Servidor responde com uma mensagem de erro: “Falha ao cadastrar”</p> <p>8-6.b Usuário retorna ao passo 3</p>
-----------------------------	---

Figura 7 – Tela de Cadastro de Usuários

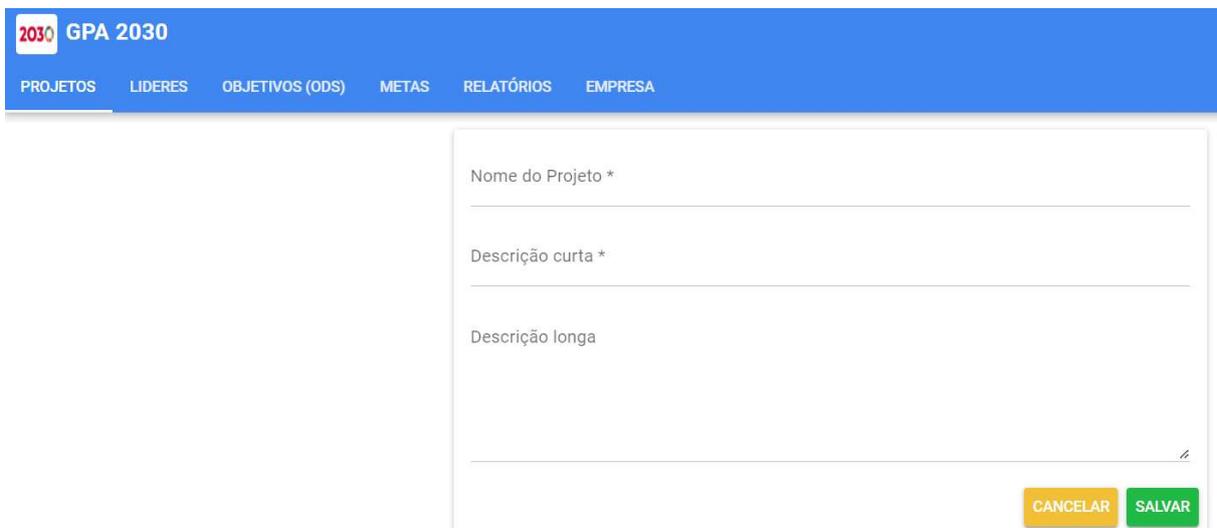
Fonte: Próprio Autor

Quadro 3 – Caso de uso detalhado: Cadastrar projetos na plataforma

ID: UC 003	
Casos de Uso:	Cadastrar Projetos
Descrição:	Cadastrar Projetos na plataforma
Ator:	Administrador e Líder do projeto
Pré-Condições:	Usuário autenticado no sistema
Pós condições:	Uma instância de projeto ser incluída no banco de dados

<p>Cenário Principal:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ator seleciona a aba “PROJETOS” do menu principal 2. Ator clica no botão de “NOVO” 3. Sistema mostra tela da figura 8 4. Ator informa valores nos [Campos de preenchimento] e aperta no botão salvar 5. Sistema valida os dados fornecidos. 6. Sistema armazena os valores no banco de dados e mostra a mensagem: “Projeto cadastrado com sucesso” 7. Sistema direciona para tela da figura 9 para inclusão de novos itens ao projeto 8. Encerra o caso de uso
<p>Cenário Alternativo:</p>	<p>9-5.a O Servidor responde com uma mensagem de erro: “Falha ao cadastrar”</p> <p>9-5.b Usuário retorna ao passo 2</p>

Figura 8 – Tela de Cadastro de Projetos



2030 GPA 2030

PROJETOS LIDERES OBJETIVOS (ODS) METAS RELATÓRIOS EMPRESA

Nome do Projeto *

Descrição curta *

Descrição longa

CANCELAR SALVAR

Fonte: Próprio Autor

Figura 9 – Tela 2 de Cadastro de Projetos

Projeto 1

Status do projeto	Data Registro	Orcamento
Em andamento	20/11/2023	RS 2.713,74

Objetivos	Metas	Membros	Parceiros
3	5	2	1

Acompanhamentos [ADICIONAR](#)

20/11/2023	20/11/2023	20/11/2023
1.3: Implementar, em nível nacional ...	1.3: Implementar, em nível nacional ...	1.3: Implementar, em nível nacional ...
Lorem ipsum, dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Dolor, cupiditate....	Lorem ipsum, dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Dolor, cupiditate....	Lorem ipsum, dolor sit amet consectetur adipiscing elit. Dolor, cupiditate....

Fonte: Próprio Autor

Quadro 4 – Caso de uso detalhado: Incluir Membros ao Projeto

ID: UC 004	
Casos de Uso:	Incluir membros nos projetos
Descrição:	Incluir membros nos projetos cadastrados
Ator:	Administrador e líder do projeto
Pré-Condições:	Usuário autenticado e projeto já ter sido devidamente cadastrado
Pós condições:	Membros incluídos e listados ao referido projeto

<p>Cenário Principal:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ator seleciona a aba “membros” do painel de projetos 2. Sistema mostra tela da figura 10 3. Ator clica no botão de “ADICIONAR” 4. Ator informa valores nos [Campos de preenchimento] e aperta no botão salvar 5. Sistema valida os dados fornecidos. 6. Sistema armazena os valores no banco de dados e mostra a mensagem: “Membro(s) incluído(s) com sucesso” 7. Encerra o caso de uso
<p>Cenário Alternativo:</p>	<p>8-6.a O Servidor responde com uma mensagem de erro: “Falha ao incluir membro”</p> <p>8-6.b Usuário retorna ao passo 2</p>

Figura 10 – Tela para Inclusão de membros no projeto

The screenshot displays the 'Membros' page within the GPA 2030 system. The top navigation bar is blue with the GPA 2030 logo and menu items: PROJETOS, USUÁRIOS, OBJETIVOS-ODS (ONU), RELATÓRIOS, and EMPRESA. The left sidebar shows a menu with icons and labels: Painel (Visão geral), Objetivos (Objetivos e metas), Membros (Pessoas envolvidas), Parceiros (Empresas parceiras), and Identificação (Alterar nomes e outros). The main content area shows the breadcrumb 'Projeto / Projeto 1 / Membros'. Below this is a search bar labeled 'Pesquisar' with a magnifying glass icon and a blue 'ADICIONAR' button. A table lists members with columns for 'Nome', 'E-mail', and 'ID'. The table contains two rows: João da Silva (joao@empresaA.com, ID 1) and Maria Santos (maria@empresaB.com, ID 2). Each row has a red trash icon in the final column. At the bottom right of the table, it says 'Registros por página: 5' and '1-2 de 2'.

Fonte: Próprio Autor

Quadro 5 – Caso de uso detalhado: Incluir Parceiros no Projeto

ID: UC 005	
Casos de Uso:	Incluir parceiros nos projetos
Descrição:	Incluir parceiros nos projetos
Ator:	Administrador e líder do projeto
Pré- Condições:	Usuário autenticado e projeto já ter sido devidamente cadastrado
Pós condições:	Parceiros incluídos e listados ao referido projeto
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ator seleciona a aba “parceiros” do painel de projetos 2. Sistema mostra tela da figura 11 3. Ator clica no botão de “NOVO” 4. Ator informa valores nos [Campos de preenchimento] e aperta no botão salvar 5. Sistema valida os dados fornecidos. 6. Sistema armazena os valores no banco de dados e mostra a mensagem: “Parceiros(s) incluído(s) com sucesso” 7. Encerra o caso de uso
Cenário Alternativo:	<p>8-6.a O Servidor responde com uma mensagem de erro: “Falha ao incluir parceiro”</p> <p>8-6.b Usuário retorna ao passo 2</p>

Figura 11 – Tela para Inclusão de parceiros no projeto

Projeto / Projeto 1 / Parceiros

Pesquisar

Nome	Responsável	E-mail	Telefone	ID	
EMPRESA A	João da Silva	joao@empresaA.com	(11) 1234-5678	1	
EMPRESA B	Maria Santos	maria@empresaB.com	(22) 9876-5432	2	
EMPRESA C	Carlos Pereira	carlos@empresaC.com	(33) 5555-9999	3	
EMPRESA D	Ana Souza	ana@empresaD.com	(44) 7777-1111	4	
EMPRESA E	Pedro Rocha	pedro@empresaE.com	(55) 2222-3333	5	

Registros por página: 5 - 1-5 de 5

Fonte: Próprio Autor

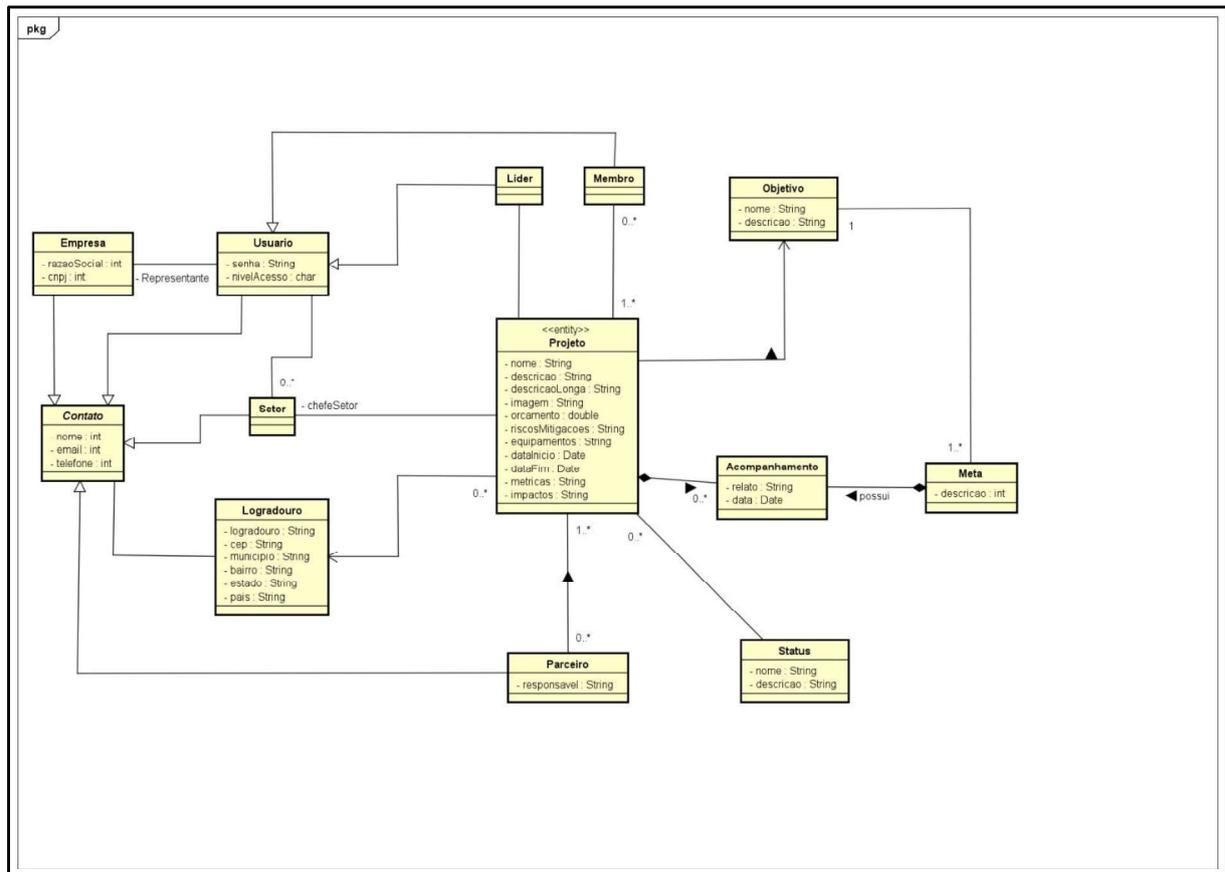
Quadro 6 – Caso de uso detalhado: Exibir Relatório

ID: UC 002	
Casos de Uso:	Exibir Relatório
Descrição:	Exibir Relatório
Ator:	Usuário
Pré-Condições:	Usuário autenticado no sistema
Pós condições:	Mostrar Tela Visual Gráfica (Dashboard)
Cenário Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ator seleciona a aba “RELATÓRIOS” do menu principal 2. Sistema mostra a tela visual gráfica (dashboard) contendo todas as informações e indicadores dos projetos 3. Encerra o caso de uso

3.5. Diagrama de Classes

A figura 12 abaixo apresenta o diagrama de classes a ser utilizado como modelo no projeto. No diagrama abaixo, foram definidos alguns relacionamentos entre as classes.

Figura 12 – Diagrama de Classes

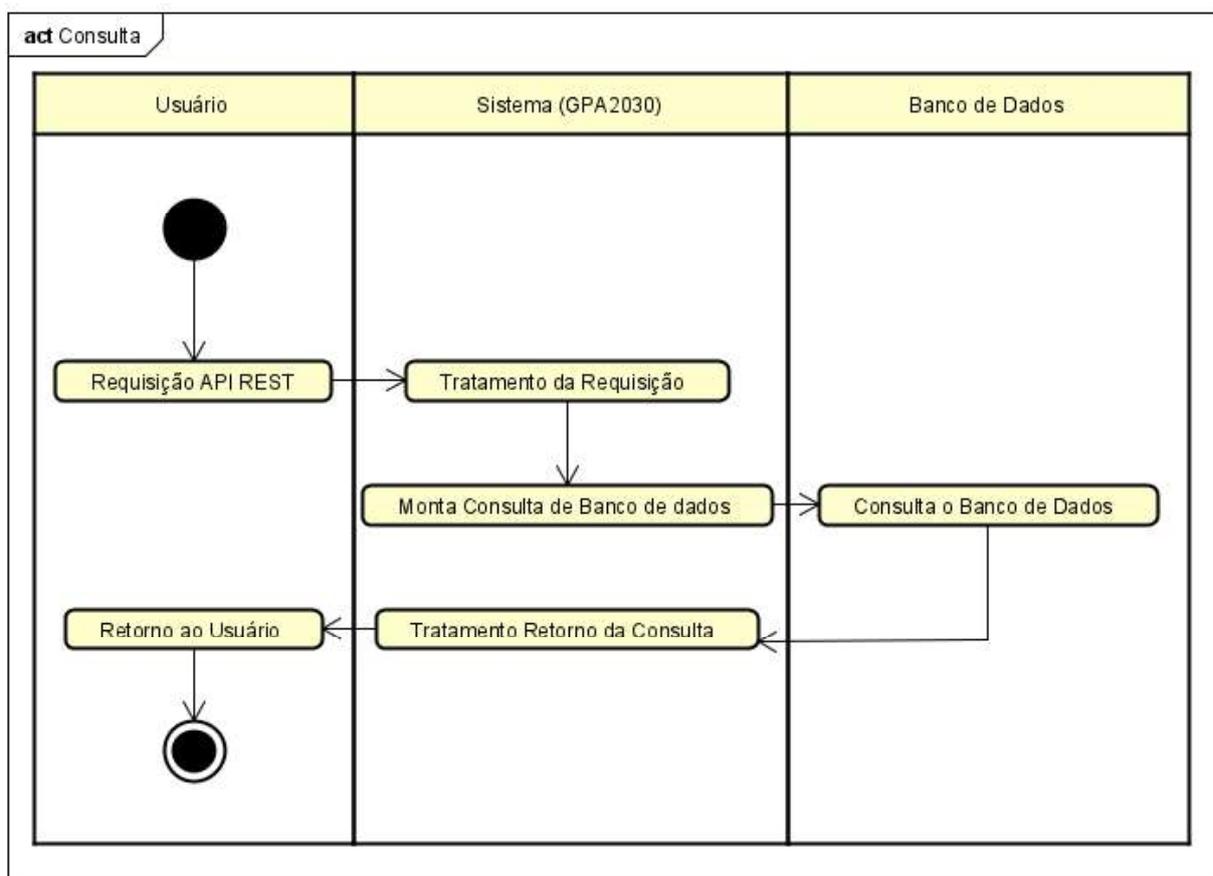


Fonte: Próprio Autor

3.6. Diagrama de Atividades

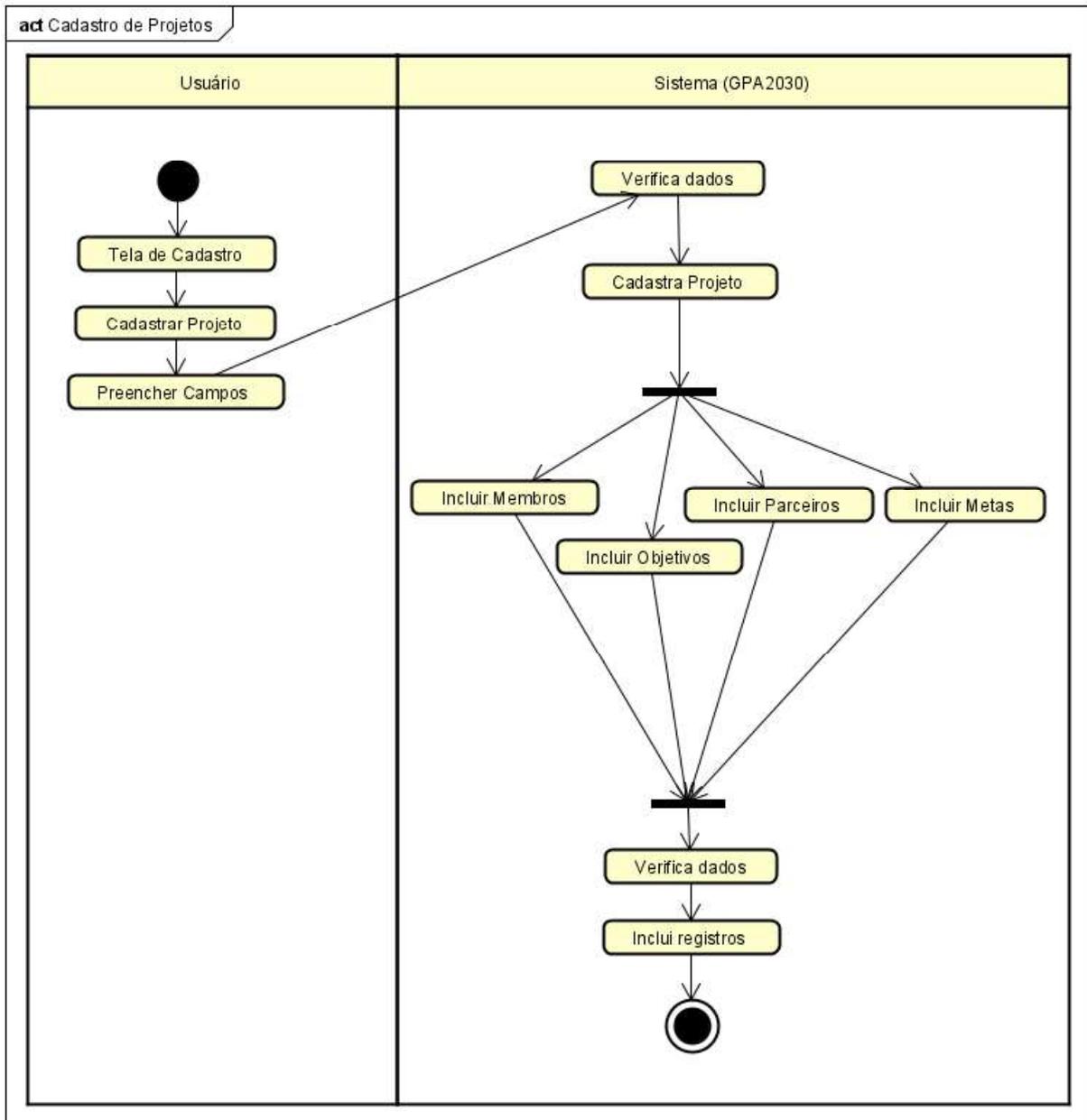
No diagrama de atividades, referente à consulta de dados, representado na Figura 13, o processo tem início com a solicitação do usuário por meio da API Rest, a qual é recebida pelo GPA230 (Sistema de Gerenciamento de Projetos da Agenda 2030 da ONU). O GPA230 procede com o tratamento dessa requisição, conforme o padrão do banco de dados correspondente, e, posteriormente, encaminha a solicitação de consulta ao banco de dados. Após receber a resposta, o GPA230 ajusta o documento JSON para ser devolvido ao usuário por meio da solicitação REST via HTTP.

Figura 13 – Diagrama de Atividades - Consulta



Fonte: Próprio Autor

Figura 14 – Diagrama de Atividades – Cadastro de Projetos



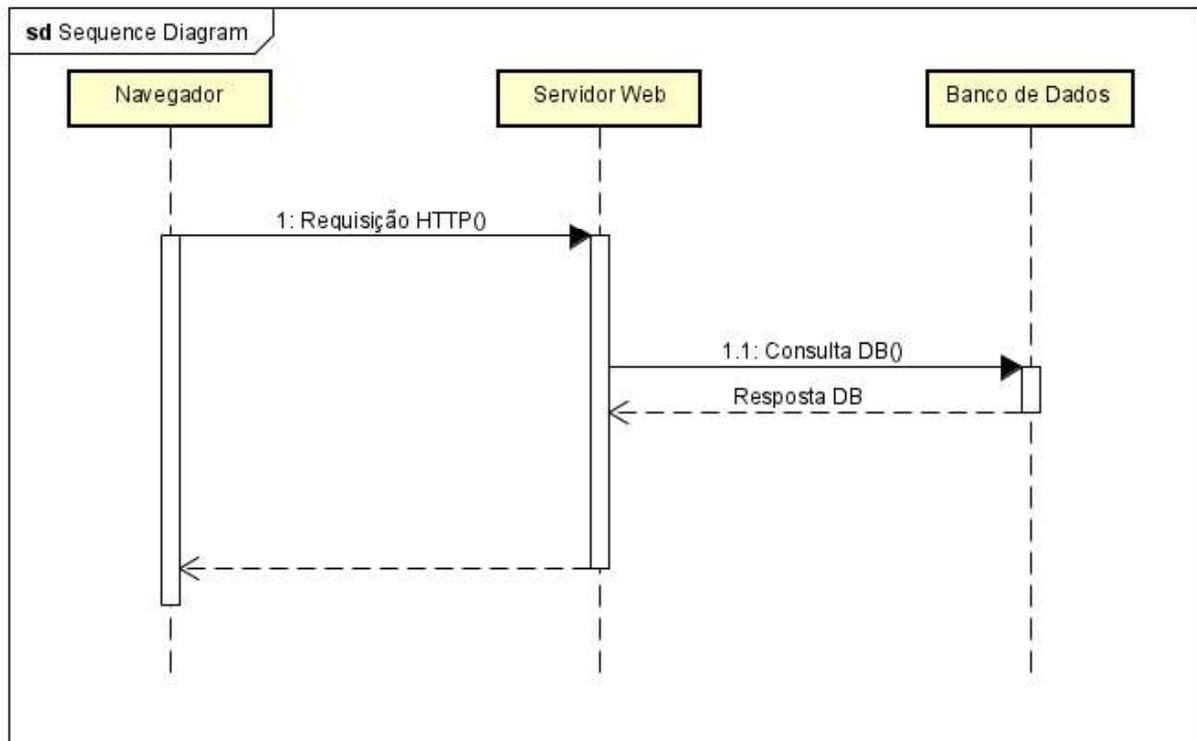
Fonte: Próprio Autor

Já o diagrama de atividades de cadastro dos projetos, figura 14, os usuários iniciam o processo ao acionar a opção de "Cadastro de Projeto" no sistema. Em seguida, preenchem as informações necessárias para o novo projeto, como título, descrição, entre outros. O sistema recebe a requisição da API de cadastro de projeto, valida os dados fornecidos pelos usuários, esses dados validados são persistidos no banco de dados do sistema, associando o novo projeto ao banco de dados. Logo em seguida o sistema direciona o usuário a outra tela para que insira mais informações como os

membros que farão parte do projeto, os objetivos e metas referentes a agenda da ONU 2030, parceiros, entre outros.

3.7. Diagrama de Sequência

Figura 15 – Diagrama de Sequência – Requisição HTTP



Fonte: Próprio Autor

De modo geral, o sistema de gerenciamento de projetos da agenda 2030 da ONU (GPA2030) como todo sistema web passa por 4 etapas principais, como representado na figura 15:

1. Navegador:

Inicia a interação enviando uma solicitação HTTP para o sistema GPA2030. Aguarda a resposta do sistema.

2. Sistema Web:

Recebe a solicitação do navegador. Inicia o processamento da solicitação, verifica a sessão do usuário etc. Em seguida, interage com o banco de dados para recuperar ou persistir dados. Gera uma resposta (página HTML, JSON, etc.) e envia de volta para o navegador. Aguarda a confirmação de recebimento pelo navegador.

3. Banco de Dados:

Recebe solicitações de consulta ou atualização de dados do sistema GPA2030. Processa as consultas ou atualizações nos dados armazenados. Retorna os resultados ou confirmação para o sistema.

4. Navegador:

Recebe a resposta do sistema GPA2030. Processa a resposta (renderização da página, manipulação de dados etc.). Pode enviar novas solicitações ou interações adicionais, dependendo da lógica de negócios do sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O engajamento ativo de empresas e instituições na consecução da Agenda 2030 da ONU, voltada para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), é de suma importância para promover um impacto positivo na sociedade e no meio ambiente. Ao alinhar suas práticas e operações com as metas estabelecidas, as organizações não apenas contribuem para abordar desafios globais urgentes, como a pobreza, a desigualdade e as mudanças climáticas, mas também fortalecem sua própria resiliência e sustentabilidade a longo prazo.

Por meio desta monografia, foi desenvolvido e disponibilizado um sistema de gerenciamento de projetos que contribuiu para que organizações e equipes avancem em direção ao cumprimento das metas estabelecidas pela Agenda 2030 da ONU, que visa alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), contribuindo não apenas para um impacto positivo no mundo, mas também refletindo uma abordagem consciente e envolvente para o sucesso empresarial ou institucional.

Primeiramente, apresentou-se a fundamentação teórico-metodológica para o desenvolvimento, bem como as tecnologias empregadas. Em seguida, foram detalhados os requisitos principais do sistema, sua modelagem e o processo de desenvolvimento da aplicação. Por último, foram expostos os resultados obtidos pelo sistema.

A escolha do JavaScript para o desenvolvimento do frontend propiciou uma interface de usuário dinâmica e intuitiva, essencial para a interação eficaz dos usuários com o sistema contribuindo significativamente para a experiência do usuário, permitindo uma navegação fluida e responsiva. Além disso, a utilização dos frameworks Vuejs e Quasar.js foram fundamentais para a construção de interfaces modernas e altamente interativas.

No âmbito do backend, o JavaScript, com a utilização do Node.js, mostrou-se uma escolha estratégica. Sua arquitetura baseada em eventos possibilitou um desempenho eficiente, lidando com operações assíncronas de forma otimizada. Isso resultou em uma aplicação ágil e escalável, capaz de processar eficientemente as principais funcionalidades do sistema como: cadastro de projetos, a verificação de status, geração de relatórios e a recuperação de dados relacionados à equipe que compõem os projetos.

Quanto ao desenvolvimento do frontend da aplicação, a maior dificuldade foi a utilização do framework QUASARJS. Ele ajuda muito no desenvolvimento do frontend, porém, para se desenvolver uma boa “User Interface” é preciso um conjunto de conhecimentos que precisam ser alinhados aos elementos da tela. Conforme ocorreu, o desenvolvimento do frontend com o framework se demonstrou bastante complexo e robusto, uma vez que alguns elementos não eram de minha familiaridade, exigindo-se a reserva de momentos para testes e análise de comportamento destes.

Um outro desafio bastante foi em definir as rotas que o usuário deve seguir para se registrar um projeto por exemplo. Essas precisam ser muito bem pensadas pois em muitos momentos é preciso se refazer algumas rotas somente para fazer um sentido logico.

Exemplos de rotas

- host/projeto/novo – rota para registrar um novo projeto

- host/projeto/3 – rota para visualizar dados do projeto com id 3

- host/projeto/3/editar – rota para editar dados do projeto 3. No lado do backend da aplicação, a maior dificuldade foi em trabalhar com nodejs, a tecnologia deixa bastante espaço para definir como organizamos um projeto. Essa falta de estrutura padronizada torna o desenvolvimento mais leve, porém se demonstrar trabalhoso a partir que o projeto vai crescendo e ganhando mais rotinas e sub-rotinas. Uma outra dificuldade encontrada foi o uso da SequelizeJs. As operações no banco de dados com ela são bem simples, porém é preciso muito atenção para configurar os Models que precisam representar exatamente a estrutura e relacionamentos que a tabela possui no banco de dados.

Resultados Alcançados

Dentre os resultados obtidos podem ser destacados:

- **Integração Eficiente:** Facilita a integração de práticas sustentáveis nos projetos, assegurando que estejam alinhados com metas específicas da Agenda 2030.
- **Monitoramento Preciso:** Permite um monitoramento detalhado do progresso em relação às metas sustentáveis, oferecendo dados precisos para avaliação contínua.
- **Eficiência Operacional:** Otimiza recursos e reduz desperdícios, contribuindo para metas como consumo e produção responsáveis.

- **Transparência e Prestação de Contas:** Aumenta a transparência nas operações, fortalecendo a prestação de contas e a comunicação com stakeholders.
- **Reputação Positiva:** Constrói uma reputação positiva ao demonstrar compromisso com a responsabilidade social e ambiental.
- **Inovação:** Estimula a inovação ao responder proativamente aos desafios globais, criando oportunidades para soluções criativas e sustentáveis.
- **Resiliência Empresarial:** Contribui para a resiliência a longo prazo, preparando as organizações para enfrentar desafios econômicos, sociais e ambientais.
- **Desenvolvimento Sustentável e Inclusivo:** Colabora ativamente para o desenvolvimento sustentável e inclusivo, promovendo impactos positivos na sociedade e no meio ambiente.
- **Alinhamento com Valores Globais:** Demonstra um comprometimento tangível com os valores e objetivos globais estabelecidos pela Agenda 2030 da ONU.
Em resumo, foi desenvolvido o sistema web que permite instituições públicas ou privadas cadastrarem seus projetos visando facilitar o monitoramento e a execução coordenada de iniciativas alinhadas aos objetivos de desenvolvimento sustentável promovendo a responsabilidade social e contribuindo para o progresso global em direção a um futuro mais sustentável e inclusivo.

Trabalhos Futuros

Dentre os possíveis trabalhos futuros para este sistema, podemos citar:

Implementar a visualização gráfica de dados por meio do powerBi devido a sua robustez, facilidade na visualização e utilização dos dados por meio da ferramenta garantindo maior eficiência

Externalizar o sistema para que fique disponível publicamente para que a quem possa interessar obter informações dos projetos assim como seus líderes e membros, bem como a parte orçamentária tornando mais transparente toda e qualquer operação envolvendo projetos que visam o desenvolvimento sustentável

Criar uma funcionalidade para ranquear as instituições quanto ao cumprimento desses objetivos de forma a incentivar a competitividade fazendo com que essa vantagem competitiva crie oportunidades para inovação e eficiência operacional.

REFERÊNCIAS

- AKATU, INSTITUTO. Pesquisa Akatu 2018 traça Panorama do Consumo Consciente no Brasil. Akatu, 2018. Disponível em: <<https://www.akatu.org.br/noticia/pesquisa-akatu-2018-traca-panorama-do-consumo-consciente-no-brasil/>>. Acesso em: 25 set 2022.
- ALEIXO, S.R "Requisitos funcionais e Requisitos não funcionais". Digital Innovation One, 2021.
- ALKMIM, E. B. Conscientização ambiental e a percepção da comunidade sobre a coleta seletiva na cidade universitária da UFRJ. Dissertação Mestrado de Engenharia Urbana - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2015.
- AQUINO, A. R. et al. Indicadores de desenvolvimento sustentável: uma visão acadêmica. 1. ed. Rio de Janeiro: Rede Sirius, 2014.
- ARANHA, Frederico. Gerenciamento de Projetos e Estratégias Organizacionais. Site Campus, 2015. Disponível em: <<https://sitecampus.com.br/gerenciamento-de-projetos-e-estrategias-organizacionais/>>. Acesso em: 15 set 2022.
- ARAUJO, Ericlerson Cruz de. O Protagonismo da Responsabilidade Social da Empresa e Suas Repercussões na Sociedade. Âmbito Jurídico, 2019. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/outros/o-protagonismo-da-responsabilidade-social-da-empresa-e-suas-repercussoes-na-sociedade/>>. Acesso em: 05 out 2022.
- ARAÚJO, Marcos Antônio Lenes de. A Qualidade na Gestão de Projetos: uma importante ferramenta de eficiência e desenvolvimento organizacional. Recanto das letras, 2017. Disponível em: <<https://www.recantodasletras.com.br/artigos/5883795>>. Acesso em: 15 set 2022.
- AZEVEDO, Clarissa. Responsabilidade social. Jus Brasil, 2020. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/78989/responsabilidade-social/2>>. Acesso em: 05 out 2022.
- BARBOSA, Ellen Feliciano. O selo pró-ética: uma parceria entre os setores público e privado em prol da ética. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2019.
- BARRETO, Ana Paula. Planejamento urbano e ambiental. São Paulo: Editora Sol, 2015.
- BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Portal do Governo, Itamaraty, 2015. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/20160119-ODS.pdf>. Acesso em: 2 out 2022.
- CAMILO, Janaína dos Santos; LIVRAMENTO, Darlan Einstein do. Responsabilidade Social no Agronegócio. Revista de Iniciação Científica da Libertas. V.1, n.1, p. 6-17. São Sebastião do Paraíso, 2012.
- CANDIDO, Roberto. **Gerenciamento de projetos**. Curitiba : Aymar, 2012.
- CAPARRÔS, Raquel; GARCIA, Solimar. Desenvolvimento sustentável, Cadernos de Estudos e Pesquisas da UNIP. São Paulo, 2020.

CORRÊA, Lásaro Roberto. Sustentabilidade na Construção Civil. Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

DA SILVA, M. A.. Planejamento Estratégico e gestão de projetos: a sinergia que faz a diferença. Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

DIEHL, Astor Antonio; TATIM, Denise Carvalho. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DINIZ, M. L. F; CALLADO, A. L. C. Mensurando a sustentabilidade empresarial através do grid de sustentabilidade empresarial (GSE): Um estudo em empresas do setor gráfico. AOS, Brazil, v. 6, n. 2, p. 105-122. 2017.

DROIT, Roger-Pol. Ética: uma primeira conversa. 1ªed. WNF, 2012.

EOS. Gestão de projetos. EOS Organização e Sistemas, 2019. Disponível em: <<https://www.eosconsultores.com.br/gestao-de-projetos/>>. Acesso em: 15 set 2022.

FONSECA, M. J.; CAMPOS, P.; GONÇALVES, D. Introdução ao design de interfaces. FCA-Editora de Informática, 2012.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. A responsabilidade social como lucro: conheça o Sistema B, que certifica empresas e indústrias. Telefônica VIVO, 2016. Disponível em: <<http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/a-responsabilidade-social-como-lucro-conheca-o-sistema-b-que-certifica-empresas-e-industrias/>>. Acesso em: 05 out 2022.

GERSON JÚNIOR. Gestão de projetos e seu reflexo na estratégia da empresa. Administradores, 2010. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/gestao-de-projetos-e-seu-reflexo-na-estrategia-da-empresa>>. Acesso em: 15 set 2022.

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

GOMES, Leonardo. Responsabilidade Social Empresarial: percepção de estudantes de graduação em administração na UFSC a partir de suas experiências como consumidores. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2019.

INSTITUTO MARKETING RESEARCH. RESPONSABILIDADE SOCIAL: COMO CRIAR UMA ESTRATÉGIA? Credibilidade e boa reputação são alguns dos principais ganhos das empresas que realizam esse trabalho. IMR, 2019. Disponível em: <<https://www.imr.pt/pt/noticias/responsabilidade-social-como-criar-uma-estrategia>>. Acesso em: 05 out 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. ISO 26000 – Responsabilidade Social. INMETRO, 2010. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/iso26000.asp>. Acesso em: 05 out 2022.

INSTITUTO RUI BARBOSA. Auditoria dos ODS foi destacada pela ONU como boa prática na implementação da Agenda 2030. IRB, 2019. Disponível em: <<https://irbcontas.org.br/auditoria-dos-ods-foi-destacada-pela-onu-como-boa-pratica-na-implementacao-da-agenda-2030/>>. Acesso em: 10 out 2022.

ISO. Benefícios dos Padrões. ISO Org, 2020. Disponível em: <<https://www.iso.org/benefits-of-standards.html>>. Acesso em: 05 out 2022.

LIMA, Warllen de Jesus. A ética e seus reflexos no comportamento organizacional. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 06, Vol. 01, pp. 30-48 Junho de 2019.

LOURENÇO, Luana. A importância da responsabilidade social nas empresas. Migalhas, 2018. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/depeso/288883/a-importancia-da-responsabilidade-social-nas-empresas>>. Acesso em: 05 out 2022.

MACHADO, Isis Layne de Oliveira; GARRAFA, Volnei. Proteção ao meio ambiente e às gerações futuras: desdobramentos e reflexões bioéticas. Saúde em Debate, 2020. v. 44, n. 124, pp. 263-274.

MELO, M. F; MELO, A. Z. Uma análise das práticas de responsabilidade social e sustentabilidade como estratégias de empresas industriais do setor moveleiro: um estudo de caso. Gest. Prod; São Carlos, v. 25, n. 1, p. 81-93, 2018.

MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Uol, 2019. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/ESTRAT%C3%89GIA/>>. Acesso em: 15 set 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda Ambiental na Administração Pública. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental. 5ª ed, Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Aspectos da Construção Sustentável no Brasil e Promoção de Políticas Públicas - Subsídios para a Promoção da Construção Civil Sustentável. Conselho Brasileiro de Construção Sustentável. PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasil, 2014.

MORCELLI, A. T; AVILA, L. V. Responsabilidade social. Santa Maria, 2016.

MOTA, J.A. ALVAREZ, A. R. Diagnóstico De Educação Ambiental Em Resíduos Sólidos: Relatório de Pesquisa. 10ª Ed. Brasília: IPEA, 2012.

NETO, Ednaldo Dilorenzo de Souza. Responsabilidade Social Empresarial: descrição da percepção dos consumidores no Bairro do Bessa, na cidade de João Pessoa-PB. João Pessoa, 2019.

OLIVEIRA, José Antônio Puppim de. Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

PACHECO, Juliana Thaisa Rodrigues; KAWANISHI, Juliana Yuri; NASCIMENTO, Rafaelly do (Orgs). Meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Atena Editora. Ponta Grossa, v.01, 2019.

PALAZZO, G.; KRINGS, F.; HOFFRAGE, U. Ethical blindness. Journal of Business Ethics. 209(3), 323-338, 2012.

PASSOS, Elizete. Ética nas organizações. Atlas. São Paulo, 2012.

PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK® 6a. Ed. – EUA: Project Management Institute, 2017.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. Guia PMBOK – Sétima Edição. PMI, 2016.

RIVERA, José Javier; BIGNE, Enrique; CURRAS-PEREZ, Rafael. Efeitos da Responsabilidade Social Corporativa na lealdade do consumidor com a marca. Revista Brasileira de Gestão de Negócios. v. 21, n. 3, p. 395-415, São Paulo, 2019.

ROBERTSON, S.; ROBERTSON, J. Mastering the requirements Process. ACM Press, 2013.

RODRIGUES, Katia Fabiane; RIPPEL, Ricardo. Desenvolvimento sustentável e técnicas de mensuração. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 4(3), p. 73-88, 2015.

SAKAMOTO, C. K.; SILVEIRA, Isabel Orestes. Como fazer projetos de iniciação científica. São Paulo: Paulus, 2014.

SERRANO, André Luiz Marques; PANSANI, Daniel; SANTANA, Grazielle; FRANCO, Vithor Rosa. A influência positiva da responsabilidade social corporativa no comportamento de consumidores: uma meta-análise. Universidade de Brasília. Brasília, 2018.

SIDHOUM, Amer Ait; SERRA, Teresa. Corporate Social Responsibility and dimensions of performance: Na application to US electric utilities. Utilities Policy. Pergamon, 2017.

SILVA FILHO, José Bezerra da. Estratégia de diferenciação empresarial com gerenciamento de projetos. BSBR, 2018. Disponível em: <<https://bsbr.com.br/sucesso-empresarial-com-gerenciamento-de-projetos/>>. Acesso em: 15 set 2022.

SILVA, Carla Mariana Rocha Brittes da; LEÃO, Suchilla Garcia. Sustentabilidade: desafios da realidade para um (re)pensar na educação. Educação Pública, v. 20, nº 24, 30 de junho de 2020.

SILVA, Julia Brenda. Resenha Ética e Responsabilidade Social. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2019.

SILVEIRA, Carolina. A importância da gestão de projetos para pequenas e médias empresas. Carlos Augusto Freitas, 2019. Disponível em: <<https://carlosoaugustofreitas.com.br/a-importancia-da-gestao-de-projetos-para-pequenas-e-medias-empresas/>>. Acesso em: 15 set 2022.

STJEPCEVIC, Jelena; SIKSNELYTE, Indre. Corporate Social Responsibility in. Energy Sector. Transformations in Business & Economics, v.16, n.1 (40), p.21-33, 2017.

TORRES, João Carlos Brum. Manual de ética: Questões de ética teórica e aplicada: contribuições para o estudo da ética filosófica e análise de problemas morais. Petrópolis: Vozes, EDUCS, BNDS, 2014.

TUMELERO, Naína. Pesquisa básica: material completo, com exemplos e características. METTZER, 2019. Disponível em: <https://blog.metzzer.com/pesquisa-basica/> Acesso em: 20 nov 2022..

YUNUS, Muhammad. Criando um negócio social: como iniciativas economicamente viáveis podem solucionar os grandes problemas da sociedade. Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

ZANATTA, Paula. Gestão Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 296-312, out./dez. 2017.