

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Faculdade de Ciências Exatas Bacharelado em Sistemas de Informação

Gabriel Morais Oliveira

**IEF AGENDAMENTOS: SISTEMA WEB PARA AGENDAMENTOS E GESTÃO DE
VISITAS AOS PARQUES DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF**

Diamantina

2024

Gabriel Morais Oliveira

IEF AGENDAMENTOS: SISTEMA WEB PARA AGENDAMENTOS E GESTÃO DE VISITAS AOS PARQUES DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Claudia Beatriz Berti

Diamantina

2024

Gabriel Morais Oliveira

IEF AGENDAMENTOS: SISTEMA WEB PARA AGENDAMENTOS E GESTÃO DE VISITAS AOS PARQUES DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Claudia Beatriz Berti

Data de aprovação ___/___/___

Prof.^a Dr.^a Claudia Beatriz Berti

Faculdade de Ciências Exatas - UFVJM

Prof.^a Dr.^a Luciana Pereira de Assis

Faculdade de Ciências Exatas - UFVJM

Prof. Dr. Rafael Santin

Faculdade de Ciências Exatas - UFVJM

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me permitir realizar este sonho. Aos meus pais, Isaia e Remy, e ao meu tio Evaldo, que não mediram esforços para que eu alcançasse esta etapa da minha vida, expresse minha profunda gratidão. Mãe, serei eternamente grato pelo seu esforço e pela sua luta, que me permitiram chegar até aqui. Agradeço também à minha irmã Laiara, que sempre me motivou a alcançar meus objetivos, e à minha tia Silvana, que desde cedo me mostrou que o futuro depende do estudo.

À minha orientadora, Claudia Berti, agradeço por me aceitar como seu orientando e por me proporcionar o suporte necessário para a realização deste trabalho.

Agradeço à minha namorada, Ana Paula, que me incentivou e apoiou durante todo o processo, tornando este desafio mais fácil.

Aos meus amigos Giovanni, Daniel, Tales e Ulisses entre outros, que estiveram comigo ao longo de toda a trajetória da graduação, das brincadeiras nos primeiros períodos aos desafios das provas e tardes de estudo em minha casa, minha gratidão por tornarem essa etapa da minha vida mais leve e produtiva. Deixo um sincero “muito obrigado” a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para esta conquista.

E por fim agradeço aos integrantes da Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade URFBIO Jequitinhonha que me proporcionaram a oportunidade da realização deste trabalho.

RESUMO

A Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade URFBIO Jequitinhonha, do Instituto Estadual de Florestas (IEF) de Minas Gerais é responsável pela preservação de nove unidades de conservação que incluem diversas atrações turísticas, como cachoeiras, trilhas, áreas de acampamento e espaços de pesquisa. Estes parques atraem o interesse de muitas pessoas, sendo necessário o controle efetivo das visitas. Diante desse cenário, surgiu a necessidade de implementar um sistema de agendamento que permita aos gestores do IEF a administração mais eficaz e a análise estatística destas atividades. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema web para agendamento de visitas e gestão das atividades nos parques administrados pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF). O objetivo é melhorar a eficiência e a acessibilidade do processo de agendamento, facilitando a organização e o controle das visitas, além de promover uma experiência mais integrada e satisfatória para os visitantes. A proposta visa substituir os métodos tradicionais de agendamento, que são majoritariamente manuais e suscetíveis a erros, por uma solução digital que centraliza todas as informações relevantes, como datas disponíveis, número de visitantes, tipos de atividades oferecidas e restrições ambientais. O sistema possui funcionalidades que dão suporte à Democracia Eletrônica e permite aos usuários reservarem suas visitas de forma prática e rápida, diretamente pela internet, oferecendo uma interface intuitiva. A metodologia utilizada incluiu a análise das necessidades específicas dos parques e dos visitantes com entrevistas com gestores do IEF para análise e coleta dos requisitos funcionais e de qualidade. Para o desenvolvimento do sistema utilizou-se no back-end C# MVC com arquitetura DDD e Unit of Work, front-end Bootstrap, CSS e HTML e banco de dados SQL. A validação do resultado final foi realizada por meio da orientadora deste trabalho e gestores do IEF, o que permitiu legitimar a sua utilidade e confirmar que o sistema atende aos objetivos propostos.

Palavras-chave: Sistema de agendamento, democracia eletrônica, parques do IEF.

ABSTRACT

The Regional Forests and Biodiversity Unit URFBIO Jequitinhonha, of the State Institute of Forests (IEF) of Minas Gerais, is responsible for the preservation of nine conservation units that include several tourist attractions, such as waterfalls, trails, camping areas and research spaces. These parks attract the interest of many people, making it necessary to effectively control visits. Given this scenario, the need arose to implement a scheduling system that allows IEF managers to more effectively manage and perform statistical analysis of these activities. This work presents the development of a web system for scheduling visits and managing activities in parks managed by the State Forestry Institute (IEF). The objective is to improve the efficiency and accessibility of the scheduling process, facilitating the organization and control of visits, as well as promoting a more integrated and satisfactory experience for visitors. The proposal aims to replace traditional scheduling methods, which are mostly manual and susceptible to errors, with a digital solution that centralizes all relevant information, such as available dates, number of visitors, types of activities offered and environmental restrictions. The system has features that support Electronic Democracy and allows users to book their visits in a practical and quick way, directly over the internet, offering an interface with a high degree of usability. The methodology used included the analysis of the specific needs of parks and visitors with interviews with IEF managers to analyze and collect functional and quality requirements, followed by the development of the system using C# MVC in the back-end withDDD and Unit of Work architecture. , Bootstrap front-end, CSS and HTML and SQL database. Validation of the final result was carried out by the supervisor of this work and IEF managers, which allowed legitimizing its usefulness and confirming that the system meets the proposed objectives.

Keywords: Scheduling system, electronic democracy, IEF parks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadro de gerenciamento de tarefas	24
Figura 2 - Cartão aberto, com a descrição da tarefa a ser implementada	25
Figura 3- Cartões com histórias de usuários	26
Figura 4 - Cartões com histórias de usuários	27
Figura 5- Protótipo feito no Figma	28
Figura 6- Diagrama Relacional do Ief Agendamentos.....	30
Figura 7- Diagrama Relacional do Identity.....	31
Figura 8- Tela de listagem de parques	32
Figura 9- Cadastro.....	33
Figura 10- Entrar no sistema.....	33
Figura 11- Barra navegação usuário comum	34
Figura 12- Barra navegação usuário responsável pelo parque.....	34
Figura 13- Barra navegação usuário administrador	34
Figura 14- Cadastro de parques	35
Figura 15- Listagem de parques cadastrados	35
Figura 16- - Listagem de responsáveis	36
Figura 17- Cadastro de responsáveis	36
Figura 18- Cadastro de alojamentos.....	36
Figura 19- Listagem de alojamentos.....	37
Figura 20- Detalhe dos parques	37
Figura 21- Agendamento	38
Figura 22- Email de notificação responsavel.....	39
Figura 23- Painel meus agendamentos.....	39
Figura 24- Painel agendamentos para aprovação.....	40
Figura 25- Email de notificação ao solicitante.....	41
Figura 26- Detalhe agendamento	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IEF	Instituto Estadual de Florestas
URFBIO	Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
MVP	Minimum Viable Product
WIP	Work in Progress
HTML	Hiper Text Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
MVC	Model View Controller

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Justificativa	10
1.2	Objetivos.....	11
1.2.1	Objetivo Geral	11
1.2.2	Objetivos Específicos.....	11
2	METODOLOGIA	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1	Democracia Apoiada Por Tecnologia	15
3.2	Democracia Eletrônica.....	16
3.2.1	Níveis De Participação Democrática.....	17
3.2.2	Participação Democrática.....	18
3.3	Impactos Da Democracia Eletrônica Frente No Contexto Do Urfbio Jequitinhonha	20
4	TRABALHOS RELACIONADOS	22
5	DESENVOLVIMENTO DO IEF AGENDAMENTOS	23
6	O SISTEMA IEF AGENDAMENTOS.....	28
6.1	Descrição Dos Requisitos Funcionais	28
6.2	Descrição Dos Requisitos Não Funcionais.....	29
6.3	Diagrama Do Banco De Dados	29
7	RESULTADOS: APRESENTAÇÃO DO SISTEMA	31
8	CONSIDERAÇÕES	42
	REFERÊNCIAS	43

1 - INTRODUÇÃO

A Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade URFBIO Jequitinhonha, do Instituto Estadual de Florestas (IEF) de Minas Gerais é responsável pela preservação de nove unidades de conservação ecológica que compõem-se de cinco Parques Estaduais (Pico do Itambé, Rio Preto, Serra do Intendente, Serra Negra, Biribiri), duas Estações Ecológicas (Acauã e Mata dos Ausentes), um Monumento Natural (Várzea do Lageado e Serra do Raio) e uma Área de Proteção Ambiental Estadual (Águas Vertentes).

Estas unidades de conservação incluem diversas atrações turísticas, como cachoeiras, trilhas, áreas de acampamento e espaços de pesquisa atraindo grande quantidade de visitantes e pesquisadores. Nos dias atuais estes agendamentos são feitos por email centralizado a um só usuário no qual gera uma enorme dificuldade para o controle.

Diante desse cenário, surge a necessidade de implementar um sistema de agendamento, que permitirá aos gestores do URFBIO Jequitinhonha uma administração mais eficaz e uma análise estatística abrangente dos dados de visitação em seus parques.

O sistema de agendamento proposto possibilitará que os gestores recebam notificações sobre as reservas de visitas, permitindo-lhes confirmar e designar o guia responsável para cada evento. Padronizar a denominação surge como uma solução crucial para resolver o problema de controle dos agendamentos nas unidades que há tempos afetava os gestores das unidades, proporcionando maior eficiência na gestão das visitas e na organização das atividades.

Essa iniciativa visa aprimorar a experiência dos visitantes, garantir uma utilização mais sustentável e consciente dessas áreas de preservação e contribuir para a promoção do ecoturismo responsável. Além disso, a implementação desse sistema de agendamento é congruente com as melhores práticas de gestão pública, que buscam otimizar recursos e aprimorar a conservação ambiental.

Assim, a criação desse sistema de agendamento representa um passo importante para a gestão mais eficiente das unidades ecológicas do IEF de Minas Gerais.

A introdução de um sistema de agendamento para as unidades de conservação administrados pelo URFBIO Jequitinhonha reflete um esforço inovador para integrar os princípios da Democracia Eletrônica no gerenciamento de recursos naturais e no fomento à participação cidadã. Este avanço tecnológico, além de promover a sustentabilidade ambiental, com o aumento da visibilidade dos parques e o bem que eles proporcionam para a sociedade simboliza um passo

importante na direção de uma gestão pública mais transparente e responsiva às necessidades da população. Através deste sistema, espera-se não apenas otimizar a experiência dos visitantes, garantindo acesso equitativo e organizado aos parques, mas também coletar dados essenciais para aprimorar continuamente as políticas de conservação e lazer (OECD, 2001).

No âmbito da Democracia Eletrônica, a iniciativa do URFBIO Jequitinhonha é necessária, pois demonstra como ferramentas tecnológicas podem ser empregadas para estreitar a relação entre o governo e a sociedade civil, permitindo uma gestão de espaços públicos que realmente atenda aos desejos e necessidades dos cidadãos. Ao possibilitar que os visitantes planejem suas visitas com antecedência, o sistema de agendamento não apenas melhora a acessibilidade e a qualidade da experiência nos parques, mas também promove uma cultura de participação ativa, onde os cidadãos têm maior controle sobre o uso dos recursos naturais e das opções de lazer disponíveis (GOMES, 2004).

Essa abordagem inovadora à gestão pública e à conservação ambiental, fundamentada nos princípios da Democracia Eletrônica, ressalta a importância da transparência, da colaboração e da memória nos processos de integração entre órgãos públicos e cidadãos. A transparência é alcançada ao tornar acessíveis as informações sobre a disponibilidade dos parques e ao permitir um agendamento simplificado, facilitando o escrutínio público e a participação. A colaboração é incentivada à medida que o sistema coleta feedback dos usuários para melhorar os serviços e adaptar-se às necessidades dos visitantes. A memória, por sua vez, é cultivada através do armazenamento de dados sobre o uso dos parques, permitindo uma análise histórica que pode informar políticas futuras e a gestão de recursos (CAPPELLI, 2009).

Implementar um sistema de agendamento ágil e flexível, capaz de responder às flutuações sazonais na demanda e garantir uma experiência positiva para todos os visitantes, reflete uma abordagem dinâmica e adaptativa que é central à Democracia Eletrônica. Esse sistema não apenas facilita o planejamento eficaz das atividades nos parques, mas também fornece aos gestores informações relevantes em tempo real, permitindo um gerenciamento mais eficiente e orientado por dados. Este esforço para harmonizar as necessidades de conservação ambiental com a demanda por lazer sustentável ilustra o potencial da tecnologia digital para promover um envolvimento cívico mais profundo e significativo (GRÖNLUND, 2009).

A proposta para o URFBIO Jequitinhonha resultou em um MVP (*Minimum Viable Product*), ou seja, um Produto Viável Mínimo, que corresponde uma versão compacta de uma solução, contendo apenas suas funcionalidades básicas. Assim um MVP de agendamento exemplifica como a

Democracia Eletrônica pode ser aplicada para enfrentar desafios contemporâneos na gestão de espaços públicos e recursos naturais. Ao aliar tecnologia, gestão pública eficiente e conservação ambiental, o projeto visa não apenas melhorar a qualidade da experiência para os visitantes, mas também estabelecer um modelo de participação cidadã que pode ser replicado em outras áreas. Este enfoque demonstra o compromisso com a criação de soluções inovadoras que atendam tanto às necessidades atuais quanto às futuras da sociedade, reforçando o papel da Democracia Eletrônica como um catalisador para uma gestão pública mais inclusiva, responsiva e sustentável (COELHO, 2001).

1.1 Justificativa

A criação de um sistema de agendamentos para visitas às unidades de conservação da URFBIO Jequitinhonha se faz necessária diante das crescentes demandas por um gerenciamento eficiente e sustentável dos recursos naturais, além de oferecer aos visitantes uma experiência mais qualificada e segura. Essa iniciativa atende aos preceitos da sustentabilidade e da gestão pública eficiente, proporcionando benefícios tanto para a gestão dos parques como para o público que usufrui dessas áreas de lazer e conservação ambiental. Um sistema de agendamentos permite o controle do número de visitantes, evitando a superlotação, e, conseqüentemente, contribui para a conservação do meio ambiente.

Tendo em vista que os visitantes dos parques naturais buscam uma experiência de lazer, relaxamento e contato com a natureza, o agendamento prévio oferece a oportunidade de planejar a visita, garantindo a disponibilidade de recursos como estacionamento, áreas de piquenique e trilhas. Isso resulta em uma experiência mais satisfatória, minimizando frustrações decorrentes de limitações dos recursos das estruturas ou superlotação.

Com o objetivo de mitigar os impactos ambientais decorrentes do elevado uso de documentos digitalizados para o controle de visitas, bem como enfrentar a desorganização e falta de controle dos visitantes, a implementação de um sistema de agendamento se torna importante. Esse sistema proporciona a coleta de informações acerca do perfil dos visitantes, suas preferências e demandas. De acordo com Turban (2010), esses dados podem servir como base para a tomada de decisões gerenciais, tais como aprimorar as instalações, ajustar os horários de funcionamento e melhorar as atividades e infraestruturas oferecidas.

Considerando os benefícios de ordem ambiental, econômica e social associados à adoção

de um sistema de agendamento para parques, esta proposta apresenta justificativa e alinhada com a busca por uma gestão pública mais eficiente e com a promoção da conservação ambiental.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um MVP (*Produto Mínimo Viável*) de agendamento ágil para o URFBIO Jequitinhonha com apoio à Democracia Eletrônica, proporcionando uma experiência mais conveniente e flexível para os visitantes, enquanto oferece aos gestores as ferramentas necessárias para administrar a demanda e recursos dos parques de maneira eficiente e sustentável. A agilidade do sistema será essencial para lidar com as variações sazonais na demanda, permitindo um ajuste rápido nas capacidades de acolhimento, garantindo uma experiência agradável para todos os visitantes. Além disso, o Agenda IEF proporcionará aos gestores informações em tempo real sobre as datas e horários de visita, permitindo um planejamento mais eficaz das atividades e recursos necessários.

1.2.2 Objetivos Específicos

Este projeto foi subdividido em quatro objetivos específicos, que são:

- Realizar a divulgação dos parques de preservação do Instituto Estadual de Florestas (IEF).
- Possibilitar que os adeptos de passeios ecológicos tenham à disposição uma ferramenta que lhes permita agendar suas visitas aos parques.
- Capacitar os coordenadores a coletar dados dos visitantes e a obter informações para melhor gerenciamento, solucionando eventuais dificuldades decorrentes da ausência da mencionada ferramenta.
- Implantar aspectos da Democracia Eletrônica em um sistema de gerenciamento de visita em áreas de conservação para estreitar a relação entre cidadãos e órgãos públicos.

Essa divisão dos objetivos específicos tem por finalidade fornecer uma abordagem mais

clara e detalhada dos resultados que se almeja alcançar com a implementação do sistema de agendamento, garantindo que cada componente do objetivo geral seja devidamente endereçado e alcançado.

2 METODOLOGIA

Este estudo fundamenta-se em uma pesquisa aplicada e exploratória, cujo propósito é investigar e compreender as atividades, carências e desafios das unidades ecológicas do URFBIO Jequitinhonha, bem como oferecer soluções que permitam alcançar os objetivos estabelecidos. Trata-se de uma pesquisa exploratória devido à realização de reuniões com os gestores do URFBIO para a coleta de informações necessárias para o desenvolvimento do trabalho (SILVEIRA, CORDOVA, 2009).

Para atingir os resultados bibliográficos e técnicos desejados, utilizou-se o método de Grupo Focal, uma técnica de coleta de dados qualitativos que envolve a entrevista de um grupo de pessoas simultaneamente. O Grupo Focal é particularmente útil quando se busca gerar ideias, compreender opiniões e expectativas, obter feedback, encontrar soluções e identificar problemas, conflitos e comportamentos que emergem nas dinâmicas de grupo (PIMENTEL, 2015).

Dessa forma, após a obtenção dos resultados, foram elaborados um protótipo e um diagrama do banco de dados para apresentar de maneira mais visual a estrutura dos requisitos. O protótipo e o diagrama foram, então, submetidos novamente aos gestores da URFBIO, para que pudessem opinar e sugerir eventuais alterações. Com base nesse protótipo, foi possível desenvolver o MVP denominado “IEF Agendamentos”, cujo objetivo é controlar os agendamentos das unidades ecológicas administradas pelo URFBIO.

Para o desenvolvimento do sistema Web, foram escolhidas as tecnologias C# MVC e Bootstrap, que permitem a aplicação de técnicas modernas de desenvolvimento. O Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) utilizado foi o Visual Studio, devido à sua compatibilidade com o C# e à facilidade de uso. Para o banco de dados, utilizou-se um banco de dados relacional e, para o controle de usuários, empregou-se o Identity, que permite a gestão de dados, perfis de usuários e a criptografia de senhas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Uma revolução é consequência de uma inovação que provoca descontinuidade nos mais variados setores da vida em sociedade, como nos modos de produção, na organização social, nos espaços de convivência e nos estilos de agir, viver e ser (CHRISTENSEN, 1997). Entre todas as revoluções pelas quais a humanidade passou, a Revolução Industrial e a Revolução da Internet têm em comum a inovação tecnológica e sua rápida disseminação por todo o sistema econômico e social. A Revolução Industrial teve como ponto forte o urbanismo, enquanto a Revolução Tecnológica traz consigo um novo espaço, convencionalmente chamado de “ciberespaço”, que proporciona aos usuários novas experiências bem atraentes e intensas. A população de usuários digitais é reconhecida por um perfil em uma rede social ou nickname em e-mail, raramente conhecida por sua aparência física. Assim, não necessita estar presente em apenas um lugar, podendo flutuar e interagir com diversas pessoas ao mesmo tempo (PIMENTEL, 2010).

Os Sistemas Colaborativos, tradução adotada no Brasil para designar os termos “groupware” (*Software de grupo*) e “CSCW” (*Trabalho cooperativo auxiliado por computador*), constituem um ciberespaço específico no qual quem projeta tem o poder de criar uma forma de trabalho e interação social. Eles não devem ser apenas sistemas de execução de tarefas, mas sim se adequar aos novos desafios da nova geração, composta por jovens que têm a necessidade de comunicar, interagir e colaborar, sem uma hierarquia rígida, com a facilidade de estar em qualquer lugar, favorecendo a criação e a informalidade (PIMENTEL, 2010).

No início dos anos de 1990, a convergência da computação doméstica com a internet palavras como interação, colaboração, troca, recombinação e compartilhamento passaram a organizar não apenas a gramática das redes digitais, mas também parte da própria dinâmica social. Nosso cotidiano está repleto de tecnologias da informação que passaram a intermediar grande parte de nossas interações sociais e as relações entre a sociedade civil, as esferas públicas e os modelos de democracia foram e continuam sendo continuamente influenciados pelo rápido avanço das tecnologias de informação e comunicação (GOMES, 2018).

A definição de democracia foi proposta por Aristóteles que chamou de *demokratía* (do grego *demos*, “povo” e *kratos*, “poder”) um governo onde o povo tem o poder (ARISTOTELES, 1983). Essa designação se aproxima do que hoje conhecemos como Democracia Direta, no qual os cidadãos se encaminhavam para um determinado local público, para discutirem os assuntos de

interesse da comunidade que estavam inseridos e contribuíam para a tomada de decisão. Posteriormente, com milhares de cidadãos dispersos em extensos territórios, a ideia de democracia direta se tornou inviável o que originou a Democracia Representativa ou Democracia Indireta onde os cidadãos escolhem pessoas que representam seus interesses para a discussão dos assuntos da comunidade.

A própria ideia de democracia é uma noção complexa e seus aspectos que são considerados consensuais entre os estados democráticos são como garantia ou aumento da liberdade de expressão, opinião e participação; responsabilização e transparência pública; experiências de democracia direta em base online, assim como instrumentos de participação nas esferas de decisão sobre políticas públicas; do pluralismo, representação de minorias e consolidação de direitos de grupos socialmente vulneráveis(GOMES, 2018).

É possível dizer que a complexidade dos aspectos democráticos associada as inovações tecnológicas sofridas ao longo dos anos noventa teve como consequência uma guinada na disputa do sentido da democracia na arena da inovação institucional, relacionada à criação de novos espaços para participação e deliberação que desafiam as macroestruturas de um regime democrático. (NOBRE, 2004)

Diante da escassa coordenação entre as novas demandas sociais e as formas de governo tradicional, a invenção de novos modos de representação política surge como uma tarefa que se impõe com urgência. Assim, para responder a essas aceleradas mudanças passa a ser difundido o uso de técnicas digitais em tempo real caracterizadas pela interatividade entre os cidadãos (GOMES, 2018).

A ideia de que a tecnologia poderia servir para construir sociedades mais democráticas foi sendo construída por pelo menos 45 anos, sendo que no decorrer deste tempo na tentativa de acompanhar o avanço tecnológico, a teoria sobre o tema adotou diversos rótulos e conceitos: teledemocracia, ciberdemocracia, democracia virtual, e-democracia e, por fim, democracia digital (GOMES, 2018).

Atualmente, os conceitos de e-democracia e, sobretudo, de democracia digital ganham destaque na academia e na prática política. Gomes (2018, p. 14) define democracia digital como sendo a concepção na qual recursos e projetos tecnológicos da comunicação associada até as experiências de uso pessoal e social das tecnologias de comunicação e informação podem ser empregues para produzir mais e melhores democracias.

3.1 Democracia Apoiada por Tecnologia

A era das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e das Mídias Sociais inaugurou um novo paradigma para a democracia, possibilitando novas formas de expressão, mobilização política e participação dos cidadãos em debates públicos. Essas tecnologias transformaram significativamente as práticas culturais e políticas, permitindo a rápida disseminação de informações e a organização de movimentos sociais em uma escala global. Exemplos marcantes dessas mudanças incluem a influência das discussões online nas eleições presidenciais nos Estados Unidos em 2008 e as manifestações políticas no Irã, onde cidadãos burlaram a censura estatal para relatar protestos através do Twitter (IDG NOW, 2010).

A capacidade da web em fornecer uma infraestrutura robusta para publicação, comunicação e interação tem desempenhado um papel crucial na evolução da participação cidadã. Essa nova dinâmica estimulou o desenvolvimento do conceito de Governo Eletrônico, focado na administração pública e prestação de serviços ao cidadão, e de Democracia Eletrônica, que se concentra na participação social em decisões políticas e governamentais. A interação entre cidadãos e governo tornou-se mais direta e significativa, graças às possibilidades abertas pelas TICs e mídias sociais, evidenciando a necessidade de repensar os modelos tradicionais de democracia (COELHO, 2001).

A Democracia Eletrônica é compreendida como o emprego das TICs para facilitar relações políticas e ampliar a participação democrática nos sistemas políticos contemporâneos. Este conceito reflete o potencial da internet e da web em promover uma comunicação mais ampla e a disseminação de informações, visando uma inclusão maior do cidadão nos processos de tomada de decisão. A Democracia Eletrônica busca não apenas melhorar os processos públicos e a qualidade dos serviços prestados, mas também estabelecer novos processos e relacionamentos entre governantes e governados, incentivando o uso de tecnologias de interação social para fomentar a participação e a transparência nas ações governamentais (SILVA, 2005).

Para implementar soluções de apoio à Democracia Eletrônica, é essencial identificar e abordar desafios tecnológicos, sociais, culturais e econômicos. Esses desafios incluem desde a superação da falta de infraestrutura básica e segurança, até a necessidade de engajar cidadãos de diferentes idades, sexos, classes econômicas e níveis de educação. Além disso, é crucial desenvolver políticas, padrões e procedimentos que garantam a transparência e permitam o gerenciamento eficaz da memória de discussões e deliberações, promovendo assim uma participação mais ativa e informada

dos cidadãos nos assuntos públicos (CAPPELLI, 2009).

A transição para uma Democracia Eletrônica exige uma reflexão cuidadosa sobre os modelos de participação democrática e a adequação dos sistemas tecnológicos para potencializar a interação em diferentes contextos de participação e democracia. Os esforços para desenvolver essas soluções devem se concentrar em promover a colaboração, garantir a transparência e preservar a memória das atividades democráticas, assegurando que as tecnologias de interação social sejam empregadas de maneira a fortalecer os laços entre cidadãos e governo, e entre os próprios cidadãos, em busca de uma sociedade mais justa, participativa e informada (GOMES, 2004).

3.2 Democracia Eletrônica

A Democracia Eletrônica representa uma evolução significativa no modo como as relações políticas são mediadas, utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para expandir a participação democrática dentro dos sistemas políticos contemporâneos. Este conceito reflete uma transformação profunda na esfera pública, onde a internet e as plataformas web facilitam uma comunicação mais ampla e a disseminação de informações, visando uma maior inclusão do cidadão nos processos decisórios. A Democracia Eletrônica não se limita apenas à melhoria dos processos públicos ou à prestação de serviços, mas também engloba a criação de novos processos e a redefinição das relações entre governantes e governados, promovendo o uso das tecnologias para aumentar a participação e garantir a transparência das ações governamentais (SILVA, 2005).

O rápido crescimento da internet tem estimulado uma variedade de iniciativas destinadas a ampliar a comunicação e a circulação da informação, criando assim as bases para a Democracia Eletrônica. A inclusão dos cidadãos nos processos de tomada de decisão visa fortalecer a democracia, modificando os modos convencionais de decisão política através da intensificação da interação entre o governo e os cidadãos, da informatização e da agilidade nos serviços prestados. Esses sistemas de interação variam desde salas de bate-papo e fóruns até consultas online, permitindo que o governo capte as opiniões dos cidadãos sobre políticas públicas, leis e participação democrática (GRÖNLUND, 2009).

Os objetivos da Democracia Eletrônica transcendem aqueles do Governo Eletrônico. Enquanto este último foca na eficiência dos processos públicos e na qualidade dos serviços prestados, a Democracia Eletrônica busca estabelecer novos processos e relacionamentos que encorajam e aceleram o uso de tecnologias de interação social para promover participação ativa e facilitar a

transparência nas ações do governo. Esta abordagem representa uma mudança paradigmática na governança, sugerindo uma participação mais substantiva dos cidadãos nas esferas política e social (OECD, 2001).

A implementação da Democracia Eletrônica exige uma compreensão e reflexão aprofundadas sobre o uso das TICs e as transformações que elas impõem nas práticas sociais e políticas. Essa compreensão é crucial para a concepção, especificação e implementação de sistemas que sejam cada vez mais adequados e capazes de potencializar a interação em diferentes contextos de participação e democracia. Assim, as questões relacionadas à Democracia Eletrônica se concentram na análise das tecnologias de interação social e no impacto que elas têm sobre as práticas políticas e sociais, destacando a necessidade de desenvolver soluções tecnológicas que facilitem uma participação mais ampla e significativa dos cidadãos nos assuntos públicos (CAPPELLI, 2009).

A Democracia Eletrônica, portanto, não é apenas um conceito teórico, mas uma prática em evolução que busca responder aos desafios contemporâneos da participação cidadã em processos políticos. Por meio das TICs, oferece um novo horizonte para a democracia, onde a participação não se limita ao voto em períodos eleitorais, mas se estende a uma participação contínua e ativa no debate público, na formulação de políticas e na tomada de decisões. Este movimento em direção a uma democracia mais interativa e participativa destaca a importância de continuar a explorar e desenvolver tecnologias que apoiem e enriqueçam o engajamento cívico e político dos cidadãos (COELHO, 2001).

3.2.1 Níveis de Participação Democrática

Desenvolver soluções eficazes de apoio à Democracia Eletrônica requer uma compreensão clara do nível de participação e interação desejados entre o governo e os cidadãos. Este entendimento é essencial para a identificação de requisitos de sistemas que efetivamente suportem a participação democrática. No âmbito do modelo de participação democrática existem vários modelos como o de Wilcox(1994), Pateman (1970), no entanto Gomes (2004) propôs um modelo estruturado em cinco níveis de participação democrática, que varia desde a prestação de serviços até a democracia direta, baseando-se em uma análise detalhada dos sites municipais brasileiros e sua capacidade de engajar cidadãos por meio da web e de tecnologias de interação social.

O primeiro nível, "Prestação de Serviços", caracteriza-se pela disponibilização de informações e serviços públicos, marcando uma interação de mão única onde o governo oferece dados básicos e serviços, facilitando a vida do cidadão com mais eficiência e rapidez. Este nível é

fundamental para estabelecer a base da interação digital entre governo e cidadãos, embora limite a participação dos cidadãos a um papel mais passivo de recepção de informações (GOMES, 2004).

Avançando para o segundo nível, "Coleta de Opinião Pública", o governo utiliza as TICs como um canal para sondar a opinião pública, o que permite um certo grau de participação cidadã. No entanto, essa interação ainda permanece predominantemente unilateral, visto que não estabelece um diálogo contínuo entre governo e cidadãos, limitando-se à coleta de feedbacks que podem ou não influenciar decisões políticas.

O terceiro nível, "Prestação de Contas", introduz uma dimensão de transparência e responsabilidade, exigindo que o governo justifique e explique suas ações. Isso representa um aumento significativo na participação cidadã, pois permite um controle social mais efetivo sobre as ações governamentais, embora a tomada de decisão final ainda resida nas mãos do Estado. Este nível marca uma transição importante para formas mais ativas de participação democrática (OECD, 2001).

No quarto nível, "Democracia Deliberativa", a decisão política resulta de discussões e do convencimento mútuo entre Estado e sociedade civil. Este é o grau mais intenso de participação popular, pois transforma os cidadãos de meros consultores para co-criadores das decisões políticas, em parceria com o governo. Tal nível de interação promove uma mudança significativa na dinâmica de poder e na inclusão de vozes diversas no processo decisório.

Finalmente, o quinto nível, "Democracia Direta", permite que os cidadãos assumam completamente o papel de tomadores de decisão, sem a mediação de representantes políticos. Este é o ideal de participação democrática, onde a tecnologia facilita uma conexão direta e ativa entre o governo e seus cidadãos, promovendo uma governança verdadeiramente participativa e inclusiva. À medida que as tecnologias de interação social avançam, esse ideal torna-se cada vez mais tangível, desafiando-nos a repensar e expandir nossa compreensão da democracia no século XXI (GRÖNLUND, 2009).

3.2.2 Participação Democrática

Para efetivamente apoiar a Democracia Eletrônica, três aspectos fundamentais precisam ser considerados: colaboração entre participantes, transparência de ações e informações, e gestão da memória de discussão e deliberação. Estes aspectos, delineados como essenciais para o desenvolvimento de sistemas de informação que facilitam a participação democrática, formam a base para a criação de um ambiente digital onde a interação e a participação dos cidadãos não apenas são

possíveis, mas também são incentivadas e valorizadas (CAPPELLI, 2009).

A colaboração é o cerne da Democracia Eletrônica, promovendo a interação entre indivíduos e grupos com o objetivo de alcançar resultados coletivos. Este aspecto engloba a comunicação, coordenação e cooperação entre os participantes. O Modelo 3C de Colaboração ressalta a importância de analisar essas três dimensões para desenhar um ambiente colaborativo efetivo, onde os participantes podem compartilhar informações, coordenar esforços e trabalhar conjuntamente em tarefas, visando objetivos comuns. Tal ambiente permite que os cidadãos contribuam ativamente para o processo democrático, trazendo suas perspectivas, conhecimentos e competências para a formulação e implementação de políticas públicas (GOMES, 2004).

A transparência, por sua vez, é vital para a confiança e a accountability no contexto da Democracia Eletrônica. Envolve a disponibilização de informações de maneira aberta e acessível, permitindo que os cidadãos tenham conhecimento das ações governamentais e possam fiscalizar e questionar essas ações quando necessário. A transparência não se limita apenas à divulgação de informações; ela também abrange a clareza e a compreensibilidade das informações fornecidas, assegurando que os cidadãos possam entender e utilizar esses dados de maneira eficaz para participar de forma significativa nos processos democráticos (OECD, 2001).

Gestão da memória de discussão e deliberação é igualmente crucial, pois envolve a organização, armazenamento, recuperação e uso do conhecimento acumulado durante os processos democráticos. Este aspecto garante que as contribuições dos participantes, as decisões tomadas e os artefatos criados durante o processo de deliberação sejam preservados e estejam acessíveis para consulta futura. Tal gestão da memória facilita a continuidade e a evolução dos processos democráticos, permitindo que aprendizados anteriores informem e guiem as atividades futuras (GRÖNLUND, 2009).

Esses aspectos da Democracia Eletrônica são fundamentais em todos os níveis de interação entre governo e cidadãos, desde a oferta básica de serviços públicos até a participação direta dos cidadãos nas decisões governamentais. Ao projetar sistemas de informação que apoiem esses aspectos, é possível criar um ambiente digital que não apenas facilita, mas também enriquece a participação democrática, tornando-a mais dinâmica, inclusiva e efetiva. A implementação bem-sucedida desses aspectos em soluções de apoio à Democracia Eletrônica tem o potencial de transformar significativamente a forma como os cidadãos interagem com o governo e participam no processo democrático (COELHO, 2001).

3.3 Impactos da Democracia Eletrônica frente no contexto do URFBIO Jequitinhonha

A relação entre a Democracia Eletrônica e o sistema de agendamento proposto para parques naturais administrados pelo URFBIO Jequitinhonha reflete uma aplicação prática de como a tecnologia pode facilitar e ampliar a participação pública em decisões e gestões ambientais. Este sistema de agendamento não apenas otimiza a gestão de visitas, mas também abre um canal direto para a participação cidadã, ao permitir que visitantes contribuam com feedbacks e sugestões sobre a conservação e uso dos parques, exemplificando uma aplicação prática dos conceitos discutidos por Silva (2005) sobre a capacidade das TICs em promover a inclusão dos cidadãos nos processos de tomada de decisão.

Além disso, o sistema proposto reflete os princípios da transparência, um dos pilares fundamentais da Democracia Eletrônica, ao prover informações claras e acessíveis sobre disponibilidade, regulamentos do parque e medidas de conservação. Esta transparência não somente assegura que os visitantes estejam bem informados, mas também promove uma cultura de responsabilidade compartilhada pela preservação ambiental, alinhando-se às observações de Cappelli (2009) sobre a importância da transparência nas interações entre o governo e os cidadãos.

A colaboração é outro aspecto chave da Democracia Eletrônica evidenciado pelo sistema de agendamento, pois ele permite que os gestores dos parques coletam e utilizem dados sobre preferências e comportamentos dos visitantes para aprimorar a gestão dos recursos naturais e a experiência dos visitantes. Este tipo de interação colaborativa entre o governo e os cidadãos reflete a descrição de Gomes (2004) sobre como as tecnologias digitais podem ser utilizadas para fomentar uma participação mais ativa e engajada dos cidadãos nas questões públicas.

Adicionalmente, o Agenda IEF serve como uma ferramenta para a gestão da memória de discussões e deliberações sobre o uso dos parques, armazenando informações sobre padrões de visita, feedbacks dos visitantes e decisões de gestão tomadas com base nessas informações. Este aspecto de gestão da memória está diretamente ligado às considerações de Grönlund (2009) sobre a importância de preservar o conhecimento gerado em processos democráticos para informar decisões futuras e promover a aprendizagem contínua.

A implementação de tal sistema também enfrenta desafios tecnológicos, sociais e econômicos, como destacado por Coelho (2001), que devem ser superados para maximizar sua eficácia. Esses desafios incluem garantir o acesso equitativo ao sistema, proteger a privacidade dos usuários e assegurar a segurança dos dados, além de promover uma utilização que respeite os

princípios de conservação ambiental.

No âmbito mais amplo da gestão pública e da promoção da sustentabilidade ambiental, o sistema de agendamento exemplifica como as iniciativas de Governo Eletrônico e Democracia Eletrônica podem convergir para atender às necessidades contemporâneas de conservação, lazer e participação cidadã. A integração dessas áreas, conforme discutido por OECD (2001), destaca o potencial de tecnologias de informação e comunicação para aprimorar a governança e a gestão ambiental, bem como para fomentar uma cultura de participação e responsabilidade compartilhada entre governo e cidadãos.

Por fim, a implementação desse sistema representa um passo importante na direção de uma gestão mais inclusiva e participativa dos recursos naturais, refletindo a evolução contínua da Democracia Eletrônica em responder às demandas por maior transparência, colaboração e participação cidadã nos processos de tomada de decisão. Este desenvolvimento está em linha com as análises de Wiedemann e Femers (1993) sobre a importância de envolver os cidadãos na gestão e decisões relacionadas ao meio ambiente, promovendo assim uma sustentabilidade mais efetiva e consciente.

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo, serão apresentados trabalhos presentes na literatura acadêmica que possuem como tema o gerenciamento de parques e que foram objeto de estudo por outros autores. Em 2018, um sistema web foi proposto pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão responsável pela administração de unidades de conservação federais no Brasil, e pela Econoronha, concessionária que gerencia a visitação no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha. A plataforma foi projetada para ser intuitiva e acessível, facilitando o processo de reserva para turistas e controlando a capacidade de visitantes nas áreas protegidas. A principal inovação deste sistema residia na sua interface amigável e na integração com bancos de dados em tempo real, permitindo uma gestão dinâmica e eficiente do fluxo de visitantes, além de oferecer informações atualizadas sobre a conservação do parque.

Em abril de 2020, um novo sistema web foi proposto pelo Governo Federal do Brasil como parte de uma iniciativa para facilitar o acesso dos cidadãos a parques nacionais de maneira organizada e eficiente. Este sistema foi desenvolvido em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), que é o principal responsável por coordenar a implementação do sistema de agendamento. O objetivo principal era melhorar a gestão das visitas e garantir a preservação ambiental. Este sistema não só melhorou a experiência do visitante, mas também proporcionou aos gestores dos parques uma ferramenta poderosa para monitorar e analisar o impacto das visitas, possibilitando ações mais informadas e eficazes de preservação. Além disso, o sistema incorporou funcionalidades de pagamento eletrônico, emissão de ingressos digitais e notificações automáticas para os visitantes, tornando todo o processo mais ágil e seguro.

Nos trabalhos pesquisados, os conceitos de democracia eletrônica estão presentes, possibilitando uma interação mais direta e acessível entre os cidadãos e os serviços públicos oferecidos pelas entidades. Esses sistemas representam um avanço significativo na forma como as informações e os serviços são disponibilizados ao público, promovendo transparência e participação ativa dos cidadãos. No entanto, as funcionalidades são específicas para as determinadas instituições às quais estão vinculadas, tornando-se uma particularidade conforme o que foi proposto por cada uma dessas instituições. Por exemplo, o sistema implementado pelo ICMBio e a Econoronha é fortemente focado na preservação ambiental e no controle rigoroso da capacidade de visitantes, enquanto o sistema do Governo Federal, em parceria com o MMA, tem uma abordagem mais ampla, visando a inclusão digital e a facilitação do acesso aos parques em todo o território nacional. Ambos os sistemas

se destacam pela sua capacidade de integrar diversas tecnologias e plataformas, criando um ecossistema digital robusto que atende tanto às necessidades dos visitantes quanto às exigências de conservação e gestão ambiental.

5 DESENVOLVIMENTO DO IEF AGENDAMENTOS

A metodologia utilizada para desenvolver o IEF Agendamentos que seja utilizável e atenda às necessidades dos clientes, é essencial empregar uma metodologia ágil, a qual se destaca por sua capacidade de acelerar os processos e a conclusão das tarefas. Essa abordagem visa minimizar os obstáculos e maximizar os resultados, aprimorando a produtividade e os desempenhos. Portanto, no desenvolvimento do software do Instituto de Educação e Pesquisa (IEF), optou-se pela metodologia Kanban.

De acordo com (VARELA, 2012), o Kanban é um método de desenvolvimento de software com raízes sólidas nas práticas Lean, cujo objetivo primordial consiste em aperfeiçoar os processos de desenvolvimento de software já existentes. O cerne do método ágil reside na avaliação do progresso do trabalho, que é mensurado pelo conceito de "Work in Progress" (WIP). Essa avaliação permite estimar o esforço necessário para a concepção, codificação e testes de uma determinada funcionalidade do software.

No sistema Kanban de produção, o controle das ações é subdividido em três quadros distintos cada um correspondendo a um estágio das tarefas do projeto a serem desenvolvidas. Esses quadros são denominados:

A fazer (to do);

Em andamento (doing);

Concluído (done);

Quadro "A Fazer" (To Do): Este é o primeiro quadro no sistema Kanban. Nele, são listadas todas as tarefas ou atividades que ainda não foram iniciadas, ou seja, aquelas que estão pendentes e esperando para serem realizadas. Essas tarefas podem ser adicionadas a este quadro à medida que surgem novos trabalhos a serem feitos. Os cartões ou notas nesse quadro representam as tarefas a serem executadas no futuro.

Quadro "Em Andamento" (Doing): No segundo quadro, as tarefas que já foram iniciadas e estão atualmente em progresso são movidas para este estágio. Neste quadro, a equipe pode ver claramente quais tarefas estão sendo executadas e em que estágio do processo elas se encontram. Isso

permite um acompanhamento em tempo real das atividades em andamento.

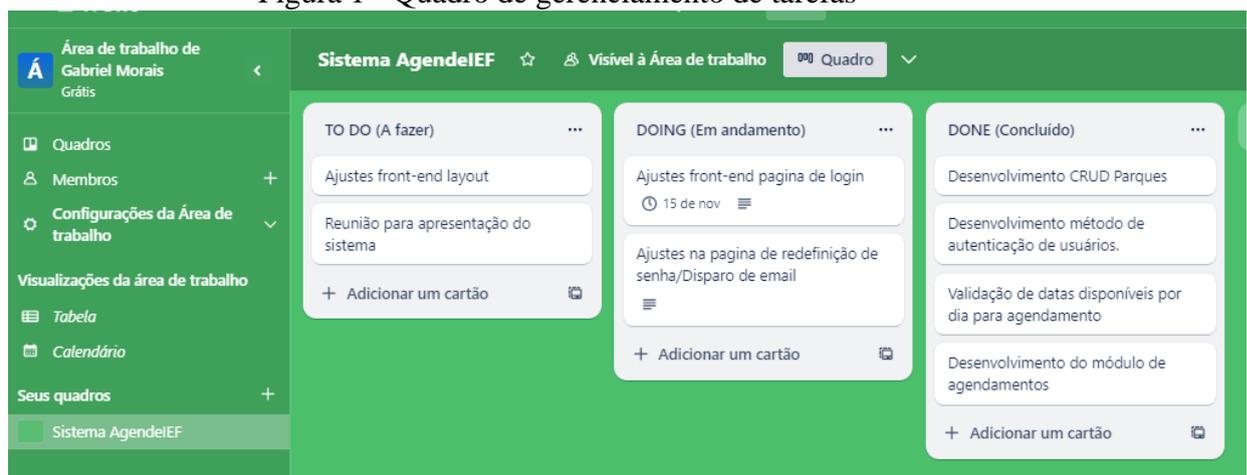
Quadro "Concluído" (Done): O terceiro quadro do Kanban é onde as tarefas que foram finalizadas e concluídas com sucesso são movidas. É um estágio de encerramento, e as tarefas permanecem neste quadro após sua conclusão para fins de registro e monitoramento. Manter um histórico das tarefas concluídas pode ser útil para análises futuras e relatórios.

A ideia desses três quadros é proporcionar uma visão clara e transparente do fluxo de trabalho. À medida que as tarefas avançam no processo, elas são movidas de um quadro para o próximo, permitindo que a equipe acompanhe o progresso de maneira visual. O Kanban enfatiza a limitação do trabalho em progresso (WIP) para manter um fluxo de trabalho equilibrado e evitar sobrecarga.

Essa estrutura dos quadros no sistema Kanban facilita o acompanhamento e a gestão das tarefas ao longo do projeto, garantindo um fluxo eficiente de trabalho. Assim, cada cartão de tarefa deve conter informações mínimas referentes à atividade em questão, como a descrição do que deve ser realizado, o prazo de entrega e o responsável pela tarefa. Cores podem ser utilizadas para indicar o andamento das atividades.

O Trello¹ é uma plataforma online de gerenciamento de projetos reconhecida por sua simplicidade e eficácia na organização de tarefas e colaboração em equipe. Portanto, o Trello foi a ferramenta escolhida para implementar o método Kanban neste projeto.

Figura 1 - Quadro de gerenciamento de tarefas



Fonte: Autor do TCC.

¹ Trello. "Ferramenta de Gestão de Projetos". Disponível em: <<https://trello.com>>. Acesso em: 30 jun. 2024.

Na Figura 1, cada cartão representa uma tarefa planejada para o desenvolvimento do sistema de Agendamento do IEF. Cada cartão, em sua respectiva coluna, indica o status de desenvolvimento da tarefa. Para iniciar o desenvolvimento de cada tarefa, é necessário especificar os requisitos e o objetivo a ser alcançado. Ao clicar em qualquer cartão, é possível visualizar os detalhes e a data de entrega como demonstrado na Figura 2.

Figura 2 - Cartão aberto, com a descrição da tarefa a ser implementada

Ajustes front-end pagina de login
na lista [DOING](#) (Em andamento)

Notificações Seguir Data Entrega 15 de nov às 00:00 ▾

Descrição Editar

Título: Ajustes na Tela de Login

Descrição: Como um usuário do sistema, eu gostaria de ver melhorias na tela de login para que eu possa acessar minha conta de forma mais eficiente e segura.

Critérios de Aceitação:

- Tamanho da fonte ajustável:** O sistema deve permitir que os usuários ajustem o tamanho da fonte na tela de login para facilitar a leitura, atendendo às necessidades de diferentes usuários.
- Reorganização dos elementos:** Os campos de entrada, botões e mensagens de erro na tela de login devem ser reorganizados de maneira lógica e intuitiva, para melhorar a usabilidade.
- Recuperação de senha simplificada:** Deve haver uma opção clara e simples para redefinir a senha diretamente na tela de login, caso o usuário tenha esquecido a senha.
- Feedback de erros aprimorado:** Mensagens de erro claras e informativas devem ser exibidas se o usuário inserir informações incorretas, orientando-o sobre como corrigir os problemas.
- Compatibilidade com dispositivos móveis:** A tela de login deve ser responsiva, garantindo uma experiência amigável em dispositivos móveis e tablets.
- Testes extensivos:** Os ajustes na tela de login devem ser testados exhaustivamente em vários navegadores e dispositivos para garantir que funcionem corretamente em diferentes cenários.
- Documentação atualizada:** A documentação do sistema deve ser atualizada para refletir as mudanças na tela de login, fornecendo orientações claras aos usuários.

Adicionar ao cartão

- Membros
- Etiquetas
- Checklist
- Datas
- Anexo
- Capa
- Campos Personaliz...

Power-Ups

- + Adicionar power...

Automação ⓘ

- + Adicionar botão

Ações

- Mover
- Copiar
- Criar template
- Arquivar
- ← Compartilhar

Fonte: Autor do TCC.

Para o desenvolvimento do IEF Agendamentos, foi necessária a coleta de requisitos, o que é fundamental para um adequado planejamento de um software. Nesse sentido, foi agendada uma reunião com a responsável pelo IEF, na qual definimos as funcionalidades e informações que seriam armazenadas. Com todas essas definições, identificamos os stakeholders do projeto, sendo eles:

Gestores do Instituto Estadual de Florestas (IEF)

Visitantes dos parques ecológicos protegidos pelo IEF

Os stakeholders (*Partes interessadas*) representam uma definição de suma importância para o planejamento e desenvolvimento do sistema, uma vez que são as partes interessadas no sistema. Eles têm como objetivo atender de forma eficiente às suas necessidades individuais. Portanto, os requisitos foram coletados sob a forma de histórias de usuário, que é um método de levantamento de requisitos que descreve de maneira funcional as necessidades do cliente ou comprador do projeto (Cohn, 2004). Dessa forma, essas histórias de usuários representada na Figura 3 e 4 foram transformadas em funcionalidades do sistema. A Figura 3 representa as funcionalidades de cadastro das unidades e agendamento.

Figura 3- Cartões com histórias de usuários

<p>Descrição: Como coordenador do Instituto Estadual de Florestas (IEF), desejo ter a capacidade de cadastrar os parques protegidos no sistema de agendamento, permitindo a inserção de todos os dados necessários. Isso possibilitará que os visitantes agendem suas visitas com eficiência.</p> <p>Critérios de Aceite: Deve existir uma funcionalidade de "Cadastro de Parques" no sistema. O coordenador do IEF deve ser capaz de acessar a funcionalidade de cadastro de parques de forma clara e intuitiva. Ao cadastrar um parque, o coordenador deve fornecer as seguintes informações obrigatórias: Nome do parque. Número de vagas disponíveis por dia para visitantes. Valores dos serviços ou tarifas associadas ao parque. O sistema deve validar os dados inseridos, assegurando que os campos obrigatórios não estejam em branco. O sistema deve permitir o cadastramento de múltiplos parques, com informações distintas para cada um. Após o cadastramento, os dados dos parques devem ser armazenados de forma segura no sistema. O sistema deve fornecer uma opção para edição e atualização dos dados do parque, caso seja necessário fazer modificações no futuro. Deve existir uma opção para excluir um parque, caso não seja mais necessário.</p>	<p>Descrição: Como visitante dos parques do Instituto Estadual de Florestas (IEF), desejo ter a capacidade de agendar visitas de forma conveniente e ser notificado quando essas visitas forem aprovadas ou negadas.</p> <p>Critérios de Aceite: Deve existir uma funcionalidade de "Agendamento de Visitas" no sistema. O visitante deve poder acessar a funcionalidade de agendamento de visitas de forma clara e intuitiva. Ao agendar uma visita, o visitante deve fornecer as seguintes informações: Data desejada para a visita. Número de visitantes. Parque desejado. Qualquer informação adicional necessária. O sistema deve validar os dados inseridos, assegurando que os campos obrigatórios não estejam em branco. Após o agendamento, o visitante deve receber uma notificação automática informando que a solicitação de visita foi recebida e está em análise. A equipe responsável pelo IEF deve revisar as solicitações de visita e, dentro de um prazo especificado, aprovar ou negar a solicitação. Quando a solicitação for aprovada, o visitante deve receber uma notificação automática informando que a visita foi aprovada e detalhes adicionais, como instruções e informações sobre taxas, se aplicáveis. Quando a solicitação for negada, o visitante deve receber uma notificação automática informando que a visita foi negada, juntamente com qualquer motivo ou instruções relevantes. O visitante deve ter a capacidade de visualizar e gerenciar suas visitas</p>
---	--

Fonte: Autor do TCC.

A Figura 4 representa a descrição das funcionalidades de deferir ou indeferir agendamentos e vincular responsáveis as unidades.

Figura 4 - Cartões com histórias de usuários

<p>Descrição: Como coordenador do Instituto Estadual de Florestas (IEF), desejo ter a capacidade de aprovar ou negar agendamentos feitos por usuários, e, em caso de negação, poder justificar a decisão.</p> <p>Critérios de Aceite: Deve existir uma funcionalidade que permita ao coordenador do IEF visualizar a lista de agendamentos pendentes para aprovação ou negação. O coordenador deve poder acessar essa funcionalidade de forma clara e intuitiva. Para cada agendamento pendente, o coordenador deve ter as opções de "Aprovar" e "Negar". Se o coordenador optar por "Aprovar" um agendamento, o sistema deve processar a aprovação e notificar automaticamente o usuário que fez o agendamento. Se o coordenador optar por "Negar" um agendamento, o sistema deve permitir que o coordenador forneça uma justificativa para a negação. A justificativa deve ser obrigatória e deve ser inserida antes da negação ser finalizada. Após a negação de um agendamento, o sistema deve enviar automaticamente uma notificação ao usuário que fez o agendamento, informando que o agendamento foi negado e incluindo a justificativa fornecida. O sistema deve registrar as decisões de aprovação e negação, juntamente com as respectivas justificativas, para fins de registro e acompanhamento. O coordenador deve ter a capacidade de acessar um histórico de agendamentos aprovados e negados, juntamente com as justificativas</p>	<p>Descrição: Como coordenador do Instituto Estadual de Florestas (IEF), desejo ter a capacidade de vincular responsáveis aos parques cadastrados no sistema, a fim de facilitar a gestão e supervisão adequada de cada parque.</p> <p>Critérios de Aceitação: Deve existir uma funcionalidade que permita ao coordenador do IEF vincular responsáveis aos parques cadastrados. O coordenador deve poder acessar essa funcionalidade de forma clara e intuitiva. Ao vincular um responsável a um parque, o sistema deve permitir a seleção do parque desejado a partir de uma lista dos parques cadastrados. O sistema deve permitir a seleção do responsável a partir de uma lista dos membros da equipe ou outros usuários autorizados. Deve ser possível vincular um ou mais responsáveis a um parque, dependendo das necessidades de gestão. O sistema deve validar as seleções feitas, garantindo que os campos obrigatórios não estejam em branco. O sistema deve permitir que o coordenador desvincule responsáveis de um parque, caso seja necessário. Após a vinculação ou desvinculação de responsáveis, o sistema deve registrar as alterações para fins de registro e acompanhamento.</p>
---	---

Fonte: Autor do TCC.

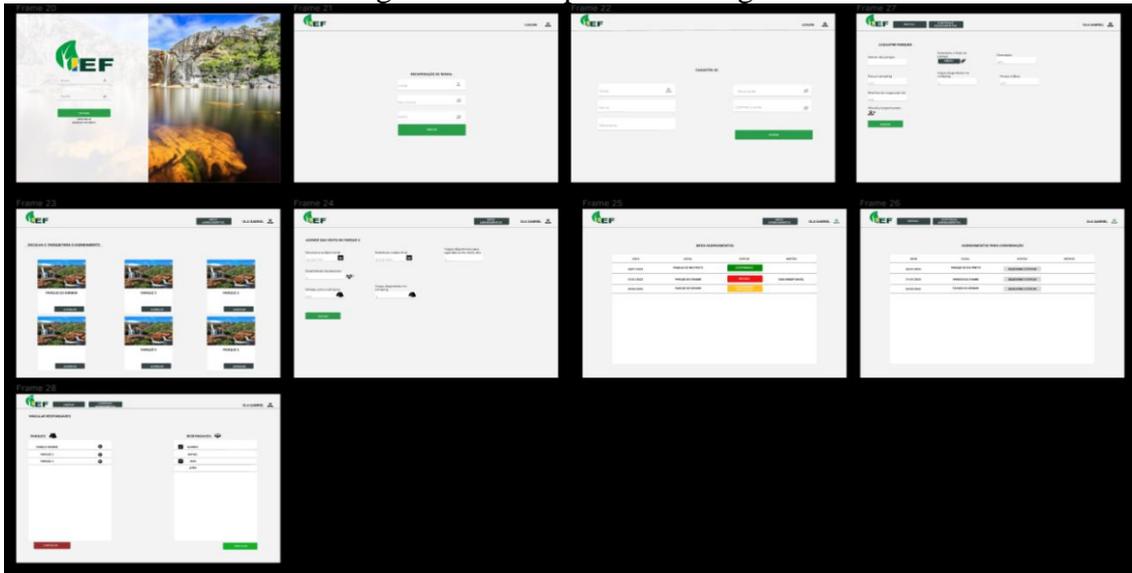
Após uma análise das plataformas já utilizadas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), foi escolhido o desenvolvimento de um sistema web para uma melhor integração. Essa escolha se deve à facilidade de acesso por meio de diversos dispositivos com conexão à internet. A stack de desenvolvimento selecionada incluiu C# e Asp.Net Core MVC para o back-end, e Bootstrap/JavaScript, CSS e HTML para o front-end, tendo uma arquitetura baseada no DDD (Domain-Driven Design - Design Orientado a Domínio), que consiste em ser um padrão de desenvolvimento de software que se concentra em compreender e modelar a lógica de negócios central de uma aplicação de acordo com o domínio do problema (EVANS, 2004). Esse modelo foi complementado com o Unit of Work (Unidade de Trabalho), que tem como objetivo manter o controle de todas as mudanças feitas em um negócio durante uma transação e coordenar a escrita dessas mudanças de volta para o banco de dados como uma única operação. O principal objetivo é garantir que todas as operações dentro de uma transação sejam completadas com sucesso antes de serem persistidas, e, se algo der errado, todas as operações podem ser revertidas, mantendo a consistência dos dados (FOWLER, 2003). O banco de dados escolhido inicialmente foi o MySQL, implementado no SQL Server, mas com a flexibilidade de suportar outros bancos relacionais, se necessário. Para o desenvolvimento de toda a aplicação, foi utilizada a plataforma Visual Studio 2022.

Após a definição da estrutura do sistema, foi realizada uma prototipação no Figma² demonstrado na Figura 5. Essa etapa teve como objetivo proporcionar uma visualização mais clara

² Figma. "Ferramenta de Prototipação de Projetos". Disponível em: <<https://figma.com>>. Acesso em: 30 jun. 2024.

do projeto final e das funcionalidades geradas a partir das histórias de usuários, bem como suas interações com o banco de dados. Após a conclusão do protótipo, o mesmo foi apresentado à professora e à gestora do IEF, com o intuito de obter avaliação. Qualquer ponto que necessitasse de ajustes seria corrigido antes do desenvolvimento do sistema, visto que tais mudanças poderiam impactar os prazos de entrega.

Figura 5- Protótipo feito no Figma



Fonte: Autor do TCC.

6 O SISTEMA IEF AGENDAMENTOS

O sistema deve automatizar os agendamentos de visitação aos parques do Instituto Estadual de Florestas (IEF), simplificando o processo para visitantes e otimizando a gestão interna. A funcionalidade visa proporcionar uma experiência eficiente, transparente e organizada para ambas as partes envolvidas.

6.1 Descrição dos Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais dizem respeito às funções e informações que o software deve possuir, ou seja, ao seu comportamento a como ele deve reagir a entradas específicas, como ele irá se portar em determinadas situações, e até mesmo declarar o que o sistema não deve fazer, o agendamento IEF possui os seguintes requisitos:

- Os visitantes devem ter a opção de realizar agendamentos de visitação online por meio do sistema.
- O sistema deve permitir que os visitantes escolham a data desejada para a visita.
- Deve ser possível selecionar o parque específico que desejam visitar.
- O sistema deve verificar em tempo real a disponibilidade de datas e horários para agendamento.
- O sistema deve gerenciar o número de vagas disponíveis para visitação por dia, impedindo agendamentos além da capacidade estabelecida.
- O sistema deve permitir que somente os coordenadores possam aprovar os agendamentos.
- O sistema deve permitir que vincule responsáveis aos parques.
- O sistema deve disparar emails de notificações aos responsáveis dos parques quando um visitante agendar uma visita.
- O sistema deve disparar emails de notificações aos usuários quando um gestor confirmar sua visita.

6.2 Descrição dos Requisitos não Funcionais

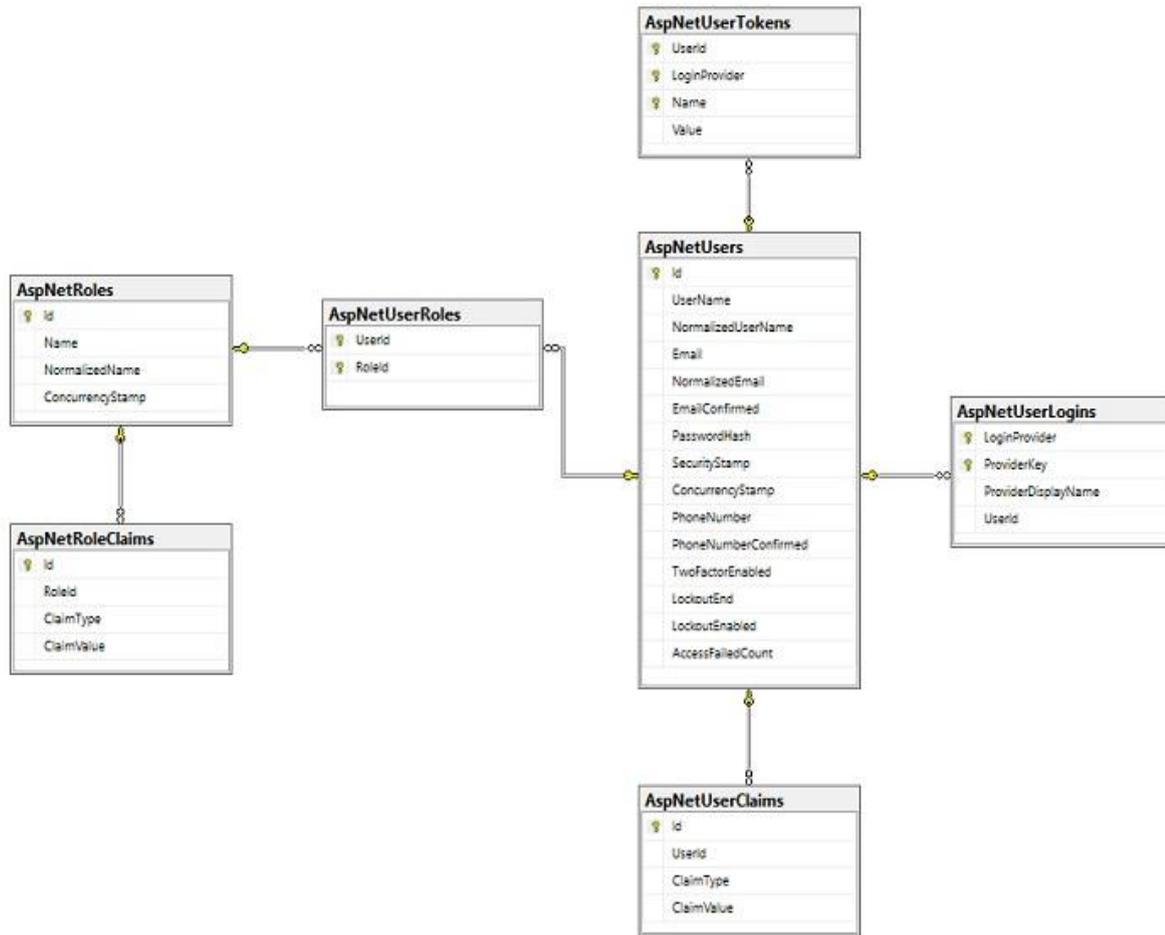
Os requisitos não funcionais se referem às questões em como a aplicação deve se comportar, e o que se espera dela em termos de performance, usabilidade, segurança e disponibilidade. No que se refere aos requisitos não funcionais do sistema são eles:

- Sistema fluido com tempo de resposta rápido
- Acessibilidade a todo o momento
- Interface intuitiva para os usuários do sistema
- Dados totalmente seguros

6.3 Diagrama do Banco de Dados

No que tange ao modelo de dados, conforme descrito por Carlos (2005), trata-se de uma representação dos tipos de informações armazenadas em um banco de dados. Relacionado ao sistema de agendamento do Instituto Estadual de Florestas (IEF), destacam-se as principais tabelas: a tabela de parques, que detém o maior número de propriedades, representando os gestores de cada parque; a tabela de agendamentos, responsável por registrar as visitas agendadas relacionadas aos parques e as

Figura 7- Diagrama Relacional do Identity



Fonte: macoratti.net

7 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

Neste capítulo são apresentadas as principais telas do sistema IEF Agendamentos na qual segue o modelo do protótipo apresentado acima na qual houve alterações de layout para adaptar as demandas solicitadas pelos gestores do IEF, que foi desenvolvido com o intuito de facilitar os agendamentos e o controle de agendamentos dos parques preservados pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF). O sistema IEF Agendamentos terá três tipos de usuários como é demonstrado na Tabela 1 a baixo.

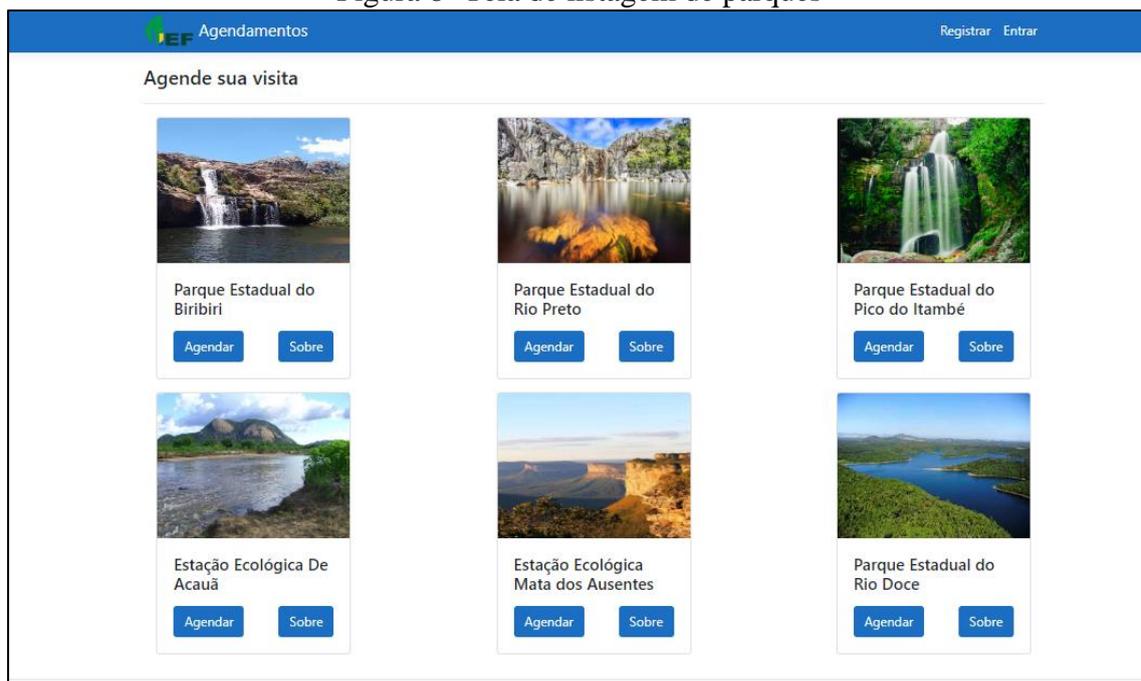
Tabela 1- Funcionalidades IEF Agendamentos

Funcionalidades	Visitante	Responsável	Administrador
Cadastrar visitas	X		
Visualizar status de visitas	X		
Deferir/indeferir agendamentos		X	X
Responder dúvidas		X	
Gerenciar parques			X
Gerenciar responsáveis por parque			X
Gerenciar usuários			X

Fonte: Autor do TCC.

Ao acessar o sistema, como demonstrado na Figura 8, o usuário acessa à tela de listagem dos parques, na qual é possível visualizar todos os parques disponíveis para visitação disponibilizados pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF). Nessa tela, as opções "Agendar" e "Sobre" só estarão disponíveis após o login, que fica no canto superior direito, acompanhado da opção de cadastro.

Figura 8- Tela de listagem de parques



Fonte: Autor do TCC

Figura 9- Cadastro

IEF Agendamentos Registrar Entrar

Registro

Email

Nome

Celular

Senha

Confirmar senha

© 2023 - IEF Agendamento -

Fonte: Autor do TCC.

Figura 10- Entrar no sistema

IEF Agendamentos Registrar Entrar

Entrar

Email

Senha

Lembrar de mim?

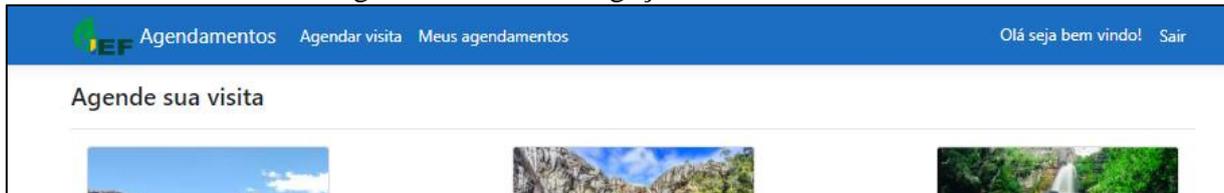
[Esqueceu a senha?](#)

© 2023 - IEF Agendamento -

Fonte: Autor do TCC.

As Figuras 11, 12 e 13 a seguir representam a tela de escolha de parques após a autenticação, na qual já se pode identificar a liberação das funcionalidades que variam conforme o perfil do usuário na barra de navegação superior. A Figura 11 mostra a barra de navegação de um usuário comum, a Figura 12 a de um responsável pelos parques e a Figura 13 a de um administrador geral.

Figura 11- Barra navegação usuário comum



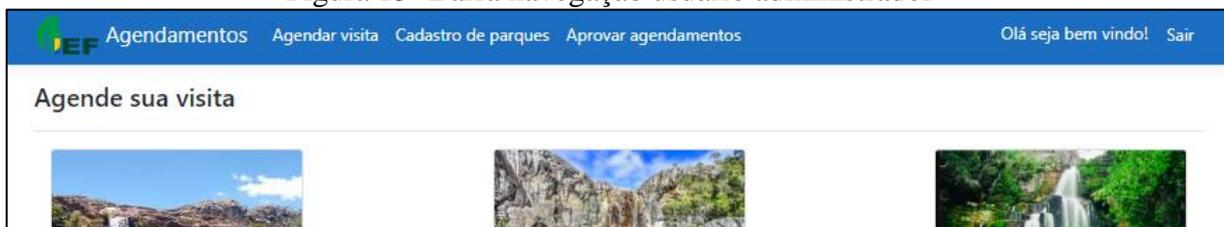
Fonte: Autor do TCC.

Figura 12- Barra navegação usuário responsável pelo parque



Fonte: Autor do TCC.

Figura 13- Barra navegação usuário administrador



Fonte: Autor do TCC.

Devido a necessidade do cadastro dos parques componente essencial para o desenvolvimento do IEF Agendamentos teve a necessidade de desenvolver também os alojamentos e classificação de estrutura dos parques apresentados nas Figuras 14 e 15.

Figura 14- Cadastro de parques

Cadastro parque

Nome Vagas visitação no parque Valor de entrada Valor da churrasqueira Alojamento

Vagas acampamento Churrasqueiras Valor do acampamento

Descrição

Selecione sua Imagem

Nenhum arquivo escolhido

Fonte: Autor do TCC.

Figura 15- Listagem de parques cadastrados

Todos os parques

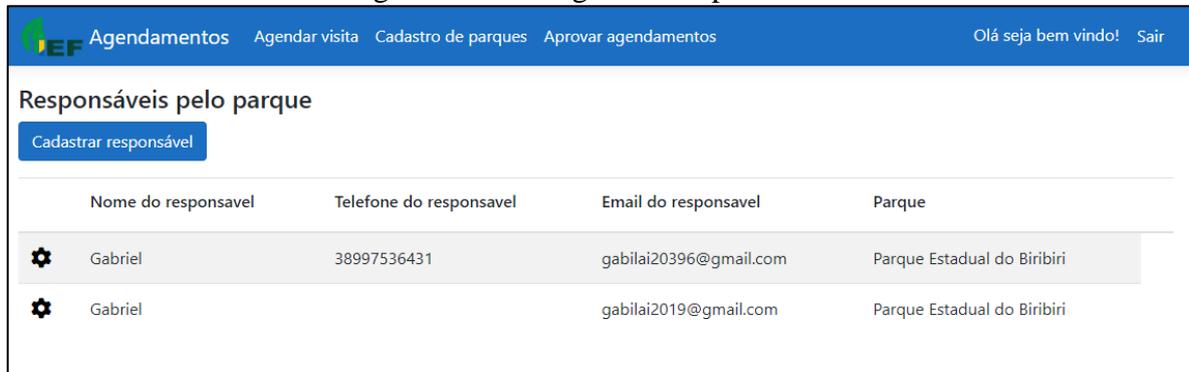
Nome	Alojamento	Valor de entrada	Valor do acampamento	Valor do Freezer	Valor da churrasqueira	Valor acampamento	Vagas acampamento
⚙️ Parque Estadual Editar Detalhes Remover Responsáveis Listar Alojamentos	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 55	R\$ 1	R\$ 25,05	R\$ 1	R\$ 26	1
	<input type="checkbox"/>	R\$ 55	R\$ 258	R\$ 25	R\$ 6	R\$ 55	55
	<input type="checkbox"/>	R\$ 1	R\$ 25	R\$	R\$ 25	R\$	2
Ecológica De Acauã ⚙️ Estação Ecológica Mata dos Ausentes	<input type="checkbox"/>	R\$ 24	R\$ 0	R\$	R\$	R\$	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	R\$ 15	R\$ 0	R\$	R\$ 25	R\$	0
⚙️ Parque Estadual do Rio Doce	<input type="checkbox"/>	R\$ 0	R\$ 0	R\$	R\$ 1	R\$	15

Fonte: Autor do TCC.

Na Figura 14 é possível indentificar a opção “Responsáveis” na qual tem a

funcionalidade de vincular responsáveis ao parque cadastrado no qual adiciona o perfil de responsável do parque ao usuário escolhido como pode ser visualizado na Figura 16 e 17.

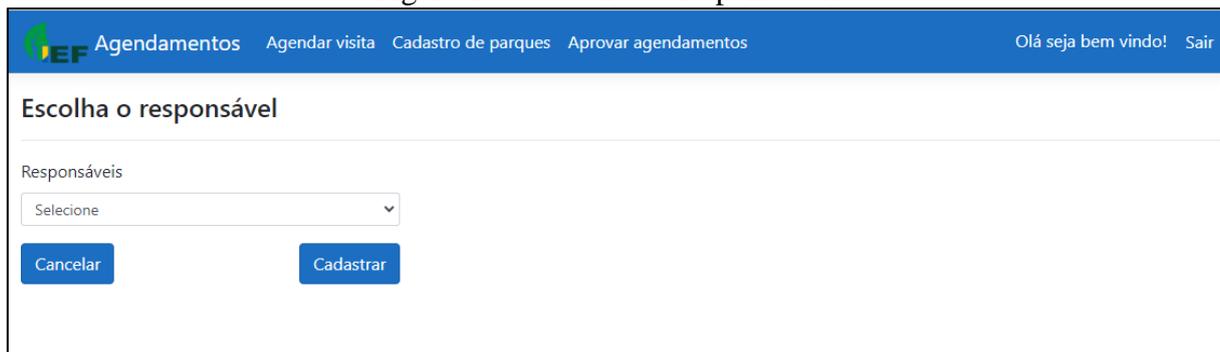
Figura 16- - Listagem de responsáveis



	Nome do responsável	Telefone do responsável	Email do responsável	Parque
⚙️	Gabriel	38997536431	gabilai20396@gmail.com	Parque Estadual do Biribiri
⚙️	Gabriel		gabilai2019@gmail.com	Parque Estadual do Biribiri

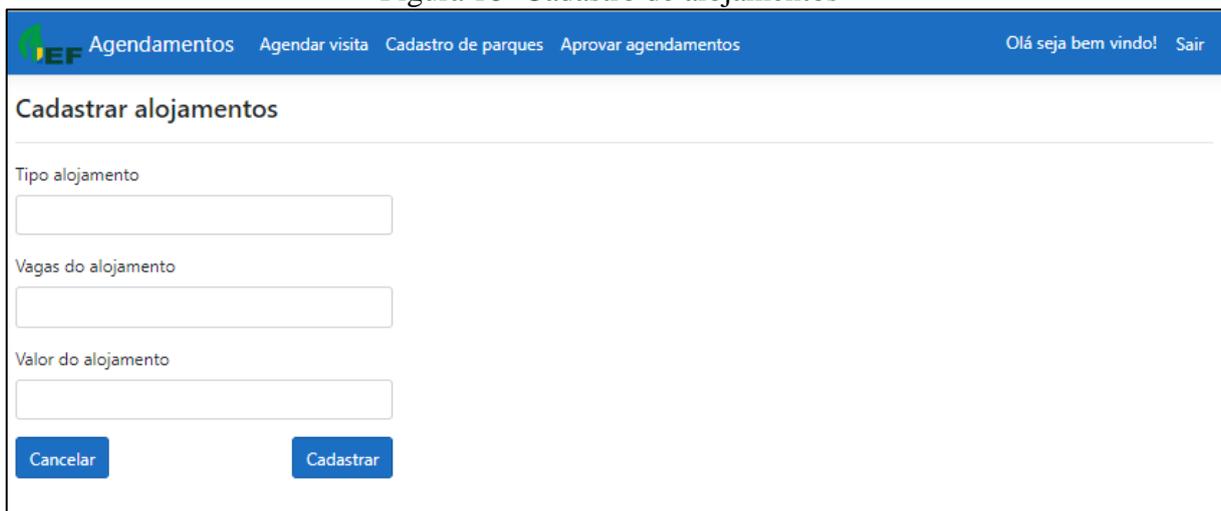
Fonte: Autor do TCC.

Figura 17- Cadastro de responsáveis



Fonte: Autor do TCC.

Figura 18- Cadastro de alojamentos



Fonte: Autor do TCC.

Figura 19- Listagem de alojamentos

Tipo alojamento	Vagas do alojamento	Valor do alojamento
Casa pesquisador 3 quartos com capacidade 3 pessoas por quarto Editar Alojamento Deletar Alojamento	9	R\$ 25.50
	0	R\$ 33,5
	0	R\$ 10.5
12 chalés para visitantes com capacidade para um total de 60 pessoas.	60	R\$ 10.5

Fonte: Autor do TCC.

Todas as listagens possuem um ícone de engrenagem que possibilita opções para editar, visualizar e deletar a linha selecionada, havendo possibilidade para a adição de novas funcionalidades, caso necessário. A Figura 20 mostra o que se visualiza ao clicar em "Sobre" na Figura 8.

Figura 20- Detalhe dos parques

Nome	Valor de entrada	Valor do acampamento	Valor do Freezer	Churrasqueiras	Valor da churrasqueira	Vagas acampamento	Imagem
Parque Estadual do Biribiri	R\$ 55	R\$ 1	R\$ 25,05	1	R\$ 1	1	

Descrição
 Unidade de Conservação mantida pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), o Parque do Biribiri está na porção central da Serra do Espinhaço, região que foi reconhecida como Reserva da Biosfera pela Unesco, e faz parte da composição de paisagens surpreendentes, que são entremeadas por cidades históricas e vilarejos.

Tipo de alojamento	Vagas do alojamento	Valor (por noite)
Casa pesquisador 3 quartos com capacidade 3 pessoas por quarto	9	R\$ 25.50
Individual	0	R\$ 33,5
triplo	0	R\$ 10.5
12 chalés para visitantes com capacidade para um total de 60 pessoas.	60	R\$ 10.5

[Cancelar](#)

Fonte: Autor do TCC.

Figura 21- Agendamento

The screenshot shows a web interface for scheduling a visit. At the top, there is a navigation bar with the logo 'EF' and the text 'Agendamentos', and links for 'Agendar visita', 'Cadastro de parques', and 'Aprovar agendamentos'. On the right side of the bar, it says 'Olá seja bem vindo!' and 'Sair'.

The main section is titled 'Agende sua visita'. It contains the following elements:

- Data da entrada:** 01/06/2024
- Data da saída:** 03/06/2024
- Nº vagas visitas disponíveis:** 3
- Nº vagas acampamento disponíveis:** 1
- Nº vagas alojamentos disponíveis:** 9
- Tipo de visita:** A dropdown menu with 'Selecione' selected.
- Telefone de contato:** An empty text input field.
- Nº de visitantes:** An empty text input field.
- Acampamento:** Acampamento
- Churrasqueira:** Churrasqueira
- Alojamento:** A dropdown menu with 'Casa pesquisador 3 quartos com capacidade 3 pessoas por quarto' selected.
- Nº de vagas necessarias para o alojamento:** An empty text input field.
- Buttons:** 'Cancelar' (left) and 'Agendar' (right).

Fonte: Autor do TCC.

Na Figura 21, pode-se verificar a página de agendamentos. Nela, é possível notar os boxes que apresentam o número de vagas disponíveis, que foram cadastradas para cada parque. Quando as vagas estão zeradas para as datas selecionadas, é emitida uma notificação no sistema e o botão de agendar é desabilitado. Ao agendar, é enviado um e-mail para o responsável, notificando-o para verificar o agendamento, podendo aprovar ou negar o agendamento que está em status de análise. Como podemos ver na Figura 22, o e-mail de notificação é enviado, e na Figura 23 está a listagem dos "Meus Agendamentos", onde é possível acompanhar o status e os detalhes do seu agendamento.

Figura 22- Email de notificação responsável



Fonte: Autor do TCC.

Figura 23- Painel meus agendamentos

IEF Agendamentos Agendar visita Meus agendamentos							Olá seja bem vindo! Sair
Meus agendamentos							
Ação	Parque	Tipo de visita	Nº de visitantes	Data da entrada	Data da saída	Status	
⚙️ Detalhes Remover	Parque Estadual do Biribiri	Turismo	1	01-06-2024	01-06-2024	APROVADO	
	Parque Estadual do Rio Preto	Turismo	20	01-06-2024	07-06-2024	EM ANALISE	

Fonte: Autor do TCC.

Figura 24- Painel agendamentos para aprovação

Ação	Parque	Tipo de visita	Nº de visitantes	Data da entrada	Data da saída	Status
Detalhes Aprovar Agendamento Negar Agendamento	Parque Estadual do Biribiri	Turismo	1	01-06-2024	01-06-2024	EM ANALISE

Fonte: Autor do TCC.

Na Figura 24, pode-se verificar que as opções de “Aprovar Agendamento” ou “Negar Agendamento”, quando executadas, disparam um e-mail para o solicitante da reserva, confirmando ou negando o agendamento. Em caso de negação, é obrigatório que o responsável pela tarefa justifique o motivo da negação. Assim, a justificativa é anexada ao e-mail (como mostrado na Figura 25) e ao detalhe da solicitação, que pode ser visto nas opções da Figura 26.

Figura 25- Email de notificação ao solicitante



Fonte: Autor do TCC.

Figura 26- Detalhe agendamento

Agendamentos Agendar visita Meus agendamentos Olá seja bem vindo! Sair	
Agendamento detalhes	
Nome usuário	Ana
inclusão	
Tipo de visita	Turismo
Nº de visitantes	20
Data da entrada	01-06-2024
Acampamento	<input type="checkbox"/>
Churrasqueira	<input checked="" type="checkbox"/>
Camping	<input type="checkbox"/>
Parque	Parque Estadual do Rio Preto
Status	NEGADO
Justificativa	Pedido negado por dia de manutenção no parque

Fonte: Autor do TCC.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade automação no processo de agendamento das unidades do URFBIO Jequitinhonha ocasionou a implementação de um sistema de agendamento e gestão das visitas às unidades ecológicas. Diante deste cenário, este trabalho propôs desenvolver a ferramenta IEF Agendamentos que visa facilitar o processo de reserva de visitas, garantindo maior eficiência e organização tanto para os visitantes quanto para os administradores dos parques.

O sistema proposto possui funcionalidades para um agendamento e gerenciamento ágil e intuitivo, permitindo que gestores interajam com os usuários por meio de e-mails de notificação. Além disso, o sistema oferece ao usuário acesso às informações de seus agendamentos no painel "Meus Agendamentos". Desta forma, o sistema apoia a democracia eletrônica ao proporcionar transparência e acesso à informação, eficiência e governança, bem como ao fomentar a participação cidadã.

Com a finalização deste trabalho, o IEF Agendamentos passará ser implantado e caberá ao URFBIO Jequitinhonha as definições para uso, extensões, modificações e manutenções do sistema.

Para trabalhos futuros, sugere-se a inclusão de novas integrações, como o apoio ao WhatsApp, que permitirá uma comunicação mais direta com o solicitante de reserva em caso de alguma necessidade. Para isso, já é salvo o número de contato. Além disso, recomenda-se a inclusão de relatórios de reserva por parque e período, o que é de suma importância para uma análise de dados bem feita.

Outra sugestão seria, ao fim do agendamento em parques que cobram algum valor para visita ou camping, incluir o total nos detalhes e no e-mail. Melhorias no layout para aprimorar a experiência do usuário também são recomendadas, uma funcionalidade para caso de o parque não possuir mais vagas ter a opção de um pré agendamento, uma funcionalidade para cancelar um agendamento já aprovado em caso de alguma eventualidade. Por fim, criar uma forma de cadastrar outras estruturas que possam existir nos parques de forma dinâmica, tornando o sistema mais útil para satisfazer as demandas decorrentes apresentadas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF).

REFERÊNCIAS

- ARNSTEIN, S. **A ladder of citizen participation.** *Journal of the American Institute of Planners*, v. 35, n. 4, p. 216-224, 1969.
- ARISTÓTELES. *Política*. Trad. Nestor Silveira Chaves. 3. ed. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1983
- CAPPELLI, C. **Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos.** 2009. 328 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- COELHO, E. M. Governo Eletrônico e seus impactos na estrutura e na força de trabalho das organizações públicas. *Revista do Serviço Público*, ano 52, nº 2, p. 111-136, 2001.
- COHN, M. (2004). **User Stories Applied: For Agile Software Development.** Editora Addison-Wesley Professional, 304 p. (Coleção Addison-Wesley Signature Series).
- CHRISTENSEN, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail.* Harvard Business Review Press.
- FOWLER, Martin. **Patterns of Enterprise Application Architecture.** Boston: Addison-Wesley, 2003.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2017.
- GOMES, W. **Transformações da política na era da comunicação de massa.** São Paulo: Paulus, 2004.
- GRÖNLUND, A. **ICT is not Participation is not Democracy – eParticipation Development Models Revisited.** In: *Proceedings of the First International Conference on eParticipation (ePart)*, Linz, pp. 12-23, 2009.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. *Métodos de Pesquisa*. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- HENRIQUE, C. et al. **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA UNIVAG -PÓS-GRADUAÇÃO EM BANCO DE DADOS.** [s.l: s.n.].
Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~r.mello/bdnc/Especializacao-CarlosCandido-FerramentaModelagemER-2005.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2023.
- IDG Now. **Iranianos burlam censura estatal e relatam protestos via Twitter.**
Disponível em: <http://idgnow.uol.com.br/internet/2009/06/15/iranianos-burlam-censura-estatal-e-relatam-protestos-via-twitter/>. Acesso em: 01 abr. 2024.
- NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria. *Relações Interpessoais e Tecnologia: Impactos dos Sistemas Colaborativos.* Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.
Nicolaci-da-Costa, Ana Maria; Pimentel, Mariano.

NICOLACI-DA-COSTA, Ana Maria; PIMENTEL, Mariano. *Metodologia de Pesquisa Científica em Sistemas Colaborativos*. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

PIMENTEL, Mariano. *Tecnologias Colaborativas: Conceitos e Práticas*. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

PATEMAN, Carole. *Participation and Democratic Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.

OECD. **Citizens as partners: Handbook on information, consultation and public participation in policy-making**. 2001.

Papadopoulou, K., & Pappas, C. (2016). **E-government and e-governance in Greece: Policies and their role in crisis management**. In *Public Administration in the Context of Global Governance* (pp. 141-159). Springer.

SILVA, S. P. **Graus de participação democrática no uso da Internet pelos governos das capitais brasileiras**. *Opinião Pública*, v. xi, n. 2, p. 450-468, 2005.

TURBAN, Efraim; SHARDA, Ramesh; ARONOSON, **Dursun Delen. Business Intelligence: Um Enfoque Gerencial para a Inteligência do Negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SILVA, S. P., Graus de participação democrática no uso da Internet pelos governos das capitais brasileiras. *Opinião Pública*, v. xi, n. 2, 450-468, 2005.

VARELA, L. **DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE: UMA ANÁLISE SINTÉTICA A PARTIR DA METODOLOGIA KANBAN**. [s.l: s.n.].

Disponível em: <<https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3644/961>>.

Acesso em: 3 fev. 2023.

WIEDEMANN, P.; FEMERS, S. **Public participation in waste management decision making: Analysis and management of conflicts**. *Journal of Hazardous Materials*, v. 33, p. 355-368, 1993.

EVANS, Eric. **Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software**. 1. ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.

WILCOX, David. *The Guide to Effective Participation*. Brighton: Partnership Books, 1994.

