



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO**

RODRIGO LIMA DE SOUZA

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA WEB PARA AGILIZAR
VISITAS TÉCNICAS COM ÊNFASE NA USABILIDADE DO
PROFESSOR - VISITIF**

**MANAUS
2022**

RODRIGO LIMA DE SOUZA

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA WEB PARA AGILIZAR VISITAS
TÉCNICAS COM ÊNFASE NA USABILIDADE DO PROFESSOR - VISITIF**

Proposta de trabalho de conclusão de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro, como requisito para disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I – Projeto de Software.

Prof. Msc. Miguel Bonafe Barbosa
(Orientador)

**MANAUS
2022**

**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA WEB PARA AGILIZAR VISITAS TÉCNICAS COM ÊNFASE
NA USABILIDADE DO PROFESSOR - VISITIF**

Banca Examinadora

Prof^a. MSc. Miguel Bonafe Barbosa
Orientador Acadêmico
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM

Prof^a. MSc. Jorlene de Souza Marques
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM

Prof. Dr. Renildo Viana Azevedo
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM

AGRADECIMENTOS

Para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de diversas pessoas, que me ajudaram a não desistir e seguir com fé.

Primeiramente quero agradecer a Deus, pois sem ele não somos nada e sem ele não conseguiria chegar aos meus objetivos.

Agradeço ao meu orientador Mestre Miguel Bonafe que com toda sua paciência humildade me acompanhou pontualmente, dando todo auxílio necessário para a elaboração do trabalho, pessoa incrível.

Agradeço também a professora Mestre Jorlene, que através de seus ensinamentos permitiram que eu pudesse hoje estar concluindo esse trabalho.

Sou grato a todos os professores do curso, que durante esses anos me guiaram nesse processo de desenvolvimento tanto na parte humana quanto profissional, sempre lembrarei dos seus conselhos e levarei a diante seus ensinamentos.

Aos meus pais que me incentivaram nos momentos mais turbulentos que a vida nos apresenta, e que nunca deixaram que eu desistisse.

“Quando passares pelas águas, eu serei contigo; quando pelos rios, eles não te submergirão; quando passares pelo fogo, não te queimarás, nem a chama arderá em ti.”

Isaías 43.2

RESUMO

As exigências do atual mundo moderno nos obrigam a buscar meios tecnológicos cada vez mais ágeis, que satisfaçam as necessidades educacionais, principalmente quando se fala sobre trâmite de informações de forma cada vez mais rápidas, mantendo um alto nível de qualidade.

Este trabalho surgiu mediante a oportunidade de automatizar o fluxo processual da visita técnica do Instituto Federal do Amazonas Campus Manaus centro, tendo como objetivo central desenvolver um sistema *web* responsivo, baseado em *layouts* que se adaptam a telas menores ou maiores denominado *Visitif*, auxiliando com o formato atual, aplicando aspectos tecnológicos de alta qualidade que influenciam de forma positiva na fluidez do trâmite processual. Portanto torna-se importante compreender a credibilidade do estudo realizado, feito por meio de pesquisa exploratória, pesquisa bibliográfica para revisar conceitos sobre atividades educacionais, aplicação *web*, modelagem, protótipos e pesquisa de campo no Campus Manaus centro. Foi analisado o formato atual, e observamos a possibilidade de otimizar seu fluxo, sem afetar a qualidade do processo. Utilizamos para a modelagem do sistema a UML, além de um levantamento de informações para o desenvolvimento do protótipo *front-end*. Desenvolvemos com o Bootstrap, HTML, CSS, JAVASCRIPT e mecanismos de APIs, transformando seu processo em um formato digital, contribuindo com economia tempo em tarefas repetitivas, e reduzindo a possibilidade de erros humanos. A partir dessas tecnologias, desenvolvemos telas focados na usabilidade do usuário professor, dentre elas: tela home do professor, com menus de solicitação da visita, e detalhes da visita, detalhes da solicitação, tela de autocadastro. A elaboração desse trabalho possibilitou a exploração de possíveis soluções tecnológicas futuras focadas na distribuição de conhecimento entre os usuários de forma prática e eficiente.

Palavras-chave: Visita técnica, html, css, bootstrap, api, uml, web, layouts.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cronograma de Desenvolvimento	20
Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso VISITIF	31
Figura 3 - Diagrama de Classes VISITIF	32
Figura 4 - Diagrama de Sequência Cadastro Professor	33
Figura 5 - Diagrama de Sequência Solicitação de Visita	33
Figura 6 - Diagrama de Sequência Consultar Visitas.....	34
Figura 7 - Modelagem Banco de Dados VISITIF	35
Figura 8 - Tela Home do Sistema na Usabilidade Professor	36
Figura 9 - Tela Home Usabilidade Professor	36
Figura 10 - Tela Login	37
Figura 11 - Tela de Boas-Vindas.....	37
Figura 12 - Tela Detalhes da Visita Executada.....	38
Figura 13 - Tela Relatórios entregues.....	38
Figura 14 - Tela Alunos Inscritos na Visita	39
Figura 15 - Tela Cadastro Professor	39
Figura 16 - Paleta de Cores do Sistema VISITIF	40

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CASO DE USO (CDU) 01: AUTOCADASTRO.....	27
QUADRO 2 - CASO DE USO (CDU) 02: VISUALIZAR ALUNO	28
QUADRO 3 - CASO DE USO (CDU) 03: VISUALIZAR DETALHES DA VISITA.....	28
QUADRO 4 - CASO DE USO (CDU) 04: AUTORIZAR ALUNO.....	29
QUADRO 5 - CASO DE USO (CDU) 05: LOGIN	30
QUADRO 6 - CASO DE USO (CDU) 06: LIBERAR VISITA.....	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	PROBLEMATIZAÇÃO	15
1.2	JUSTIFICATIVA	16
1.3	OBJETIVOS	17
1.3.1	Objetivo Geral	18
1.3.2	Objetivos Específicos	18
1.4	METODOLOGIA	18
1.5	CRONOGRAMA	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	Desenvolvimento Web	20
2.2	Responsividade	21
2.3	API	22
2.4	Framework Bootstrap	22
2.5	SOFTWARES PARA GERENCIAMENTO DE DADOS	23
2.6	TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	23
2.6.1	UML 2.0	23
2.6.2	Astah Community	24
2.6.3	Mysql	23
2.6.4	Visual Studio code	24
2.6.5	NodeJS	24
2.6.6	Javascript	25
2.6.7	Bootstrap	25
2.6.8	Gitkraken	26
2.6.9	Github	26
3	ANÁLISE E MODELAGEM DO SOFTWARE	26
3.1	REQUISITOS DO SOFTWARE	26
3.2	CASOS DE USO	31
3.2.1	Diagrama de Caso de Uso	31
4	IMPLEMENTAÇÃO DO SOFTWARE	31
4.1	Diagrama de Classes	32
4.2	Diagrama de Sequência	32

4.4	Diagrama de banco de Dados	34
5	DEFINIÇÕES DE DESIGN	40
5.1	Paleta de Cores	40
5.2	Tipografia	40
6	RISCOS E DIFICULDADES	41
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
7.1	RESULTADOS ALCANÇADOS	41
7.2	LIMITAÇÕES DO SISTEMA	42
7.3	TRABALHOS FUTUROS	43
	REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

É indiscutível a importância das atividades extracurriculares como ferramenta para auxiliar no fluxo de aprendizado. Entretanto, a prática dessas atividades educativas e pedagógicas pode acabar se transformando em dificuldades no dia a dia dos profissionais da educação.

Dentre as atividades extracurriculares existentes, uma das mais populares e motivadoras é a visita técnica. A visita técnica proporciona aos alunos a oportunidade de observar o mundo do trabalho, assim impulsionando o conhecimento através da observação de atividades realizadas em ambientes internos e externos, auxiliando na aprendizagem, integrando com o conhecimento adquirido em sala de aula, assim, produzindo uma rica experiência de como funciona o mercado de trabalho.

Sua observação instiga o aluno a descobrir o saber, assim como qualquer outro método de ensino que possibilita chegar a certo conhecimento. Métodos que estimulam seu raciocínio sobre conteúdos abordados em sala de aula, gerando suas premissas a respeito do que foi visualizado, se conectando como a ideia do indutivismo. Onde podemos estabelecer que:

O método indutivo procede inversamente ao dedutivo: parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares. De acordo com o raciocínio indutivo, a generalização não deve ser buscada aprioristicamente, mas constatada a partir da observação de casos concretos suficientemente confirmadores dessa realidade. (GIL, 2008, p. 10).

Atividades educativas de extensão influenciam diretamente no aprendizado dos alunos, sendo forte instrumento de ensino para os professores. Essas ações que exploram ambientes externos despertam a criatividade dentro do processo educacional, sendo uma forma atrativa para estimular a aprendizagem, além de ser fundamental para a carreira acadêmica do discente.

A ação dessa atividade pedagógica permite auxiliar no combate a evasão escolar, colaborando com o desenvolvimento e conhecimento do aluno. Podemos visualizar a ligação que existe entre essa prática auxiliadora de conhecimento com a

permanência e êxito escolar, que são fontes incentivo para a permanência do aluno, Dore e Lüscher afirma que:

Ainda que existam diferentes teorias sobre a evasão, a maior parte delas afirma a existência de dois tipos principais de engajamento escolar: o engajamento acadêmico ou de aprendizagem e o engajamento social ou de convivência do estudante com os colegas, com os professores e com os demais membros da comunidade escolar. A forma como o estudante se relaciona com essas duas dimensões da vida escolar interfere de modo decisivo sobre sua deliberação de se evadir ou de permanecer na escola. (DORE; LÜSCHER, 2011, p. 776)

A lei define questões a serem observadas pelo Estado e instituições privadas de ensino. No Brasil a atividade extraclasse é amparada pela Lei de Diretrizes e Bases, onde a instituição, e escolas devem observar as diretrizes.

Segundo Brasil (1996), a experiência extraescolar é uma prática prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996) estabelecendo os princípios da educação e os deveres do Estado em relação à educação escolar pública, definindo as responsabilidades, em regime de colaboração, entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

De acordo com (Bombonato, 2010) “atividades extracurriculares proporcionam ao professor maior comprometimento com a prática docente, onde o professor se sente valorizado pelos alunos”, que ficam mais envolvidos com as aulas.

Sua execução favorece a interdisciplinaridade e, dessa forma, uma aprendizagem mais significativa, que permitirá vivenciar conceitos numa prática que traga sentido aos estudos ensinados em sala de aula. Esse recurso pedagógico tem potencial para melhorar o caminho do processo de aprendizagem, e transformar a estrutura de trabalho realizado no ambiente didático, assim tornando mais dinâmico e agradável.

Um relatório elaborado em 2004 pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais (Inep) mostra como essas atividades são importantes. Feito a partir do cruzamento dos resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) de 2003 e das respostas ao socioeconômico do exame, o relatório mostra que o acesso a atividades extracurriculares pode representar diferença positiva no desempenho

escolar. A partir deste estudo do Inep, a média na prova objetiva dos estudantes que frequentaram cursos de língua estrangeira, informática, pré-vestibular e atividades em ambientes externos, por exemplo, foi de até 17 pontos acima da atingida por alunos que tiveram pouca ou nenhuma oportunidade de fazer essas atividades. Na escala de até cem, a pontuação média para a primeira situação foi de 62 e para a segunda, 45.

A visita técnica serve como intersecção didática, com o propósito de complementar a prática dos discentes, para que no futuro ingressem no mercado de trabalho. A sua realização é fundamental, dispõem ao aluno a possibilidade de visualizar e vivenciar conceitos teóricos e práticos, trazendo sentido no ensinamento em sala de aula. Isso torna a visita técnica mais uma fonte de motivação para o aluno buscar aperfeiçoar a sua aprendizagem.

Empenha forte papel educacional, assim havendo uma melhor contribuição do ensinamento feito pelo professor, pois enriquece no aprofundamento do aprendizado feito em sala de aula, tendo em vista que os alunos estão vendo o processo através da visita técnica, o aluno busca interagir melhor e fazendo mais questionamentos sobre o que está sendo ensinado, isso acaba sendo uma rica experiência o aluno, servindo também para aumentar a autoestima de todos os envolvidos nas atividades, além de promover a sociabilização do mesmo.

Como a visita técnica é organizada e como se apresenta seu fluxo processual hoje?

De acordo, com o regulamento de Visita Técnica do Instituto Federal do Amazonas campus centro:

O professor deve planejar a Visita Técnica durante a semana pedagógica atendendo aos prazos do regulamento, e levando sua programação semestral ao CIE-E.

Por meio de um formulário de visita técnica, a mesma devidamente preenchida com o consentimento da coordenação do curso e da gerência da área educacional. Nesse formulário deve conter os nomes dos alunos que participarão da visita com

suas assinaturas, caso sejam de menor deverá conter a assinatura dos pais ou responsáveis, também deve ter o número de RG, telefone e matrícula do aluno.

Cabe ao professor estar munido da cópia do formulário de solicitação, assim como seu documento de identificação e listagem de alunos participantes, os alunos devem estar sempre acompanhados do professor em todas as etapas da visita.

Após a conclusão da visita técnica o professor tem até cinco dias úteis para apresentar um relatório sobre a visita, além de dados como notas fiscais com os custos, caso exista, se a visita for cancelada ou adiada o professor deve informar aos envolvidos.

Nesse processo a CIE-E deve criar o cronograma de visita técnica com base na programação semestral do professor, após isso mediar junto ao local de visita as autorizações necessárias para a realização, buscando sempre que possível atender as datas e horários que o professor solicitante sugeriu. Havendo a resposta do local da visita a CIE-E informa o professor com a data e horário marcados.

Além disso a CIE-E solicita um agendamento de transporte com cobertura de seguro contra acidentes e recursos para cobrir despesas com a alimentação, no impedimento de alocar os recursos necessários, a visita deve ser remarcada.

É importante pensar em tecnologias que possibilitem ser adaptados diferentes conteúdos, para diversas plataformas.

O VISITIF tem como objetivo automatizar esses processos para os professores que buscam uma forma de organizar e agilizar suas visitas, a partir de sua solicitação junto ao CIE-E, visando oferecer aos usuários conteúdos e funcionalidades de maneira ágil e intuitiva, assim facilitando o acesso ao sistema, e abrindo um leque para a livre escolha do usuário, tudo às mãos, no celular, em uma forma pratica na versão mobile.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

As etapas do fluxo processual da visita técnica podem parecer simples no começo, mas quando falamos de processos manuais sabemos que podem exigir tempo e existe a possibilidade de erros humanos, assim causando contratempos no andamento da atividade extraclasse fundamental para o aprendizado dos envolvidos.

Seu fluxo acaba se tornando um processo complexo, pois passa por vários atores que são encarregados por determinada responsabilidade dentro do seu ciclo. Vemos que a falta de automatização engloba todo o fluxo processual da visita técnica, que é o grande problema referindo-se a processos manuais.

Dessa forma destacam-se os principais benefícios com a automatização:

- Gerenciamento de etapas: como se trata de um processo manual, acaba que não temos o controle do fluxo processual. Para que possamos acompanhar as etapas do processo, assim visualizar e consultar sempre que necessário o andamento processual da atividade.
- A mensuração da qualidade: é preciso haver um feedback de quem está usufruindo da visita técnica, que posteriormente possa melhorar aspectos ou implementar algo que agregue valor a essa atividade educacional, além de seu fluxo.
- Busca por informações: atrasos e documentação errada, são exemplos da falta de informações que o processo de solicitação da visita técnica pode apresentar. É fundamental para o professor que solicitou a visita técnica observe em tempo real as informações, assim ele pode repassar aos alunos o que pode ter interferido durante o processo. Assim como informações do local a ser solicitado para a visita.
- Agilidade e otimização da frequência dos discentes: o controle da frequência é fundamental antes e durante a visita técnica, pois traz confiança e segurança para os responsáveis pela realização da visita e da instituição de ensino. Esse controle auxilia a instituição com a gestão dos alunos, é um ponto chave para a

tomada de decisões, contribuindo para o controle de inscritos e quem deseja participar da atividade.

- Relatórios: atualmente consistem em documentos físicos que podem ser atualizados para mídias virtuais que possibilitam pesquisa de histórico mais rapidamente. Existe uma carência de praticidade para o professor ou quem irá analisar o documento. Com a substituição para arquivos digitais agilizaria esse minimundo, referindo-se a relatório da visita técnica, tornando desnecessário a entrega no formato físico. Por meio de *uploads* no formato docx ou pdf, agilizaria na produtividade durante a entrega e análise do relatório.
- Agilidade e sustentabilidade: redução máxima do uso de papel, ajuda a economizar tempo e espaço, assim poupando recursos naturais que traz diversos benefícios para o dia a dia, como segurança e organização de documentos.

1.2 JUSTIFICATIVA

A reflexão sobre a eficiência quanto ao fluxo processual vigente da visita técnica no Instituto Federal do Amazonas no campus Manaus Centro é essencial para visualizar e criar maneiras de incentivar, considerando o ponto de vista tecnológico, assim como educacional, uma automatização no mecanismo atual colaborando com praticidade e agilidade, a favor da instituição e seus membros.

No campus Manaus centro sua realização do início ao fim passa por inúmeros processos manuais, e essa realidade implica na agilidade de tramitação do processo em si, além de trazer pouca flexibilidade e simplificação para as decisões a serem tomadas.

Consideramos que insistir em um processo manual aumenta as chances de erros de natureza humana, que interferem no desempenho de resultados. Partindo dessas lacunas gera-se a oportunidade da existência desse projeto denominado VISITIF, importante para aperfeiçoar o processo e conceder visualidade aos usuários.

Agilizar o fluxo da visita técnica é pôr em prática procedimentos tecnológicos capazes de automatizar seu funcionamento dentro do Instituto Federal do Amazonas,

assim tornando dinâmico seu processo. Com o intuito de atrair a atenção para relevância do tema, o trabalho indicará as fendas do modelo processual atual, visando a automatização do processo, diminuindo ao máximo as tarefas, sem deixar de ser eficiente, produtivo e eficaz.

Para esse sistema, recorreremos a uma exibição de funcionalidades desenvolvidas para auxiliar o usuário professor a compreender o funcionamento processual da visita técnica e visualização de informações, facilitando seu entendimento. Conhecimentos de programação *web*, arquitetura e banco de dados que foram adquiridos durante o curso foram essenciais para o processo de desenvolvimento ao longo do tempo.

Mas isso não é tudo, pois avaliamos para projetos futuros a implementação de conceitos modernos que constroem contextos de interação referente a redes sociais, que oferecem uma cadeia de informações e oportunidades de aprendizado, vivemos em um mundo onde as conexões são fundamentais. É primordial que exista a experiência em tecnologias educacionais, uma vez que é muito comum entre o público jovem estarem presentes nesse mundo intensamente tecnológico, onde será possibilitado ao aluno e professor a disposição da curtição, que é uma forma de aprovar, elogiar e admirar postagens sobre a visita técnica que está registrada.

O comentário sobre a visita, também será relevante pois é uma participação mais visível, dado que permitirá expressar o ponto de vista do usuário sobre a experiência realizada durante sua visita, acrescentando informações e fazendo interações entre usuários conectados ao sistema VISITIF, dando espaço para que todos se posicionem a respeito da atividade. Esse TCC pode estimular estudantes ligados a tecnologia a pesquisar mais sobre o tema, contribuindo para o seu fortalecimento e desenvolvimento.

1.3 OBJETIVOS

Abaixo estão descritas as seções com os objetivos gerais e objetivos específicos do trabalho.

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema que auxilie e automatize o fluxo processual da visita técnica, a serem realizadas pelos professores e alunos do Instituto Federal do Amazonas campus Manaus centro, gerenciando as etapas do processo por meios tecnológicos, contribuindo de forma construtiva e cooperativa, com o atual formato que o processo é feito hoje.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Aplicar conceitos de responsividade, tecnologia que se adapta a diferentes conteúdos para diversas plataformas, com o *framework* Bootstrap ao sistema.
- b) Utilizar mecanismos de *Fetch API* para a aplicação *web*.
- c) Desenvolver uma interface *web* com auxílio de componentes do *framework* Bootstrap.
- d) Implementar funcionalidades para gerenciar procedimentos da atividade visita técnica, com ênfase no usuário professor.

1.4 METODOLOGIA

A primeira parte desse trabalho formou-se pela compreensão e pesquisa de campo e bibliográfica sobre visita técnica através da leitura e pesquisas de: artigos, livros, teses, que foram essenciais para o tema. Durante esse processo também realizamos pesquisas a respeito de tecnologias que facilitariam o desenvolvimento a curto prazo, onde mostraremos abaixo, durante a explicação de como a aplicação *web* responsivo foi feita.

Nosso público-alvo durante esse desenvolvimento foi o usuário professor, a partir disso foi definido qual tipo de abordagem seria feito para facilitar a tramitação de informações desejadas através de telas focadas em sua usabilidade, assim buscando uma experiência direcionada e personalizada para o professor.

O sistema foi dividido em três partes que são: sistema *web* responsivo, os mecanismos de APIs e banco de dados. Para o desenvolvimento *web* foi utilizado o *framework* Bootstrap para o *layout* e estilização de componentes, ainda nessa parte usamos o Node.js para que pudéssemos compilar, otimizar e interpretar códigos *Javascript*, criando funcionalidades voltadas a usabilidade do usuário professor.

A *Fetch* Api (Mozilla, 2022) foi desenvolvida para consumir os dados a interface *web*, onde passamos ao caminho (URL) do sistema a ser consumido e depois tratando sua resposta e recebemos seus dados, onde usamos os métodos mais usados que são: *Get, Post, Put, Delete*. Os dados transmitidos entre o sistema são objetos no formato *JSON*. Para o banco de dados usamos o *Mysql*, que posteriormente armazenará e manipulará os dados.

A segunda parte foi o planejamento, onde escolhemos as ferramentas finais para o desenvolvimento do sistema, definimos a arquitetura MVC que garantiu a separação de tarefas e facilitando a reescrita de alguma parte, e a manutenção do código, detalhamos quais seriam as requisições feitas pelo sistema à API, e seus métodos, URL para o acesso e atributo dos objetos a serem processados em cada situação, além da estrutura de resposta enviada como objeto, definição de telas, tema, cores escolhidas e tipografias.

Por fim na terceira parte desenvolvemos o sistema baseado no usuário professor, onde todo o planejamento feito é executado dando dinamismo ao sistema como um todo. As tecnologias estudadas na primeira parte foi fundamental para o desenvolvimento, fazendo-se necessário realizar consultas em outros documentos para assim conseguir solucionar problemas ou imprevistos encontrados no caminho.

1.5 CRONOGRAMA

O cronograma abaixo apresenta de forma clara o desenvolvimento do sistema:

Figura 1 - Cronograma de Desenvolvimento

Atividade\Meses	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão bibliográfica					
Escrita do TCC II - Desenvolvimento de Software					
Entregas parciais do texto do TCC II ao orientador					
Elaboração e treino da Apresentação do TCC II					
Revisão final e entrega do TCC II					
Defesa do TCC II					
Correção do TCC II pós banca					
Conclusão da Elaboração de Diagramas					
Modelagem do Banco de Dados					
Desenvolvimento da Aplicação Web					
Testes e Validações para a Aplicação Web					
Implantação da Aplicação Web					
Desenvolvimento do Sistema Web					
Testes e Validações para o Sistema Web					
Implantação do Sistema Web					

Fonte: autoria própria

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados alguns conceitos utilizados ao longo do desenvolvimento do sistema. São eles: Desenvolvimento *Web*, Responsividade, API e *Framework Bootstrap*.

2.1 Desenvolvimento Web

O desenvolvimento *web* engloba vários processos que vai da criação do *layout* até o seu banco de dados, que são implementados por tecnologias específicas para que seja possível desenvolver um site. Para que possamos implementar um sistema

web devemos saber que sua linguagem padrão é o HTML que tem em sua composição códigos denominados *tags*, onde o nosso *browser* faz a interpretação e mostra o resultado (MANARA; BERTAGNOLLI, 2014).

Além disso é preciso que um sistema *web* possa ser compreendido pelo usuário, essa interação só é possível quando há recebimento de dados e exibição de conteúdo, assim surgiu um sistema dinâmico, onde entram em cena tecnologias específicas, como o Javascript.

A importância do Javascript é significativa para a o dinamismo dentro do HTML, possibilitando a ação de múltiplas tarefas e enriquecimento de uma página *web*, lembrando que o *browser* deve suportá-lo. Sobre o Javascript e sua relação com o HTML podemos afirmar que:

O Javascript nos permite fazer scripts do conteúdo HTML e da apresentação CSS de documentos em navegadores Web, mas também nos permite definir comportamentos desses documentos com rotinas de tratamento de eventos. Uma rotina de evento é uma função Javascript que registramos no navegador e que este chama quando ocorre algum tipo de evento especificado. (FLANAGAN, 2013, p.10)

O importante é que a qualidade visual do sistema deve ser um dos fatores cruciais para o uso efetivo por parte dos usuários.

2.2 Responsividade

É importante ser pensado em tecnologias que possibilitem ser adaptados diferentes conteúdos, diversas plataformas. Interfaces que se ajustam em diferentes dimensões, resoluções, comportamentos, para facilitar a interação com o usuário (ZEMEL, 2015). Partindo desse conhecimento, esse sistema busca ampliar a usabilidade de interface *web*, para dispositivos móveis por implementação da responsividade. Sabemos que uma interface responsiva e moderna colabora na usabilidade do usuário, permitindo avaliar a sua eficiência e praticidade de uso, dentre outros fatores. Assim entende-se por responsividade:

O desenvolvimento responsivo ou layout responsivo expande e contrai com a finalidade de se acomodar de maneira usável e acessível à área onde é visualizado ou, mais genericamente, ao contexto onde é renderizado, seja um

smartphone, um tablet, um desktop, um leitor de tela, um mecanismo de busca etc. (SAMY, 2018, p. 36).

Concluimos que trazer esses conceitos para um bom planejamento de desenvolvimento web responsivo garanti que o usuário tenha uma ótima experiência de uso, independente do dispositivo que esteja utilizando.

2.3 API

As APIs (*Application Programming Interfaces*), é uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento de funcionalidades mais complexas, assim deixando-as mais fáceis de serem desenvolvidas (MOZILA, 2022). Essa ferramenta traz consigo uma forma e livre de desenvolvimento web, através de vários tipos de APIs, onde podemos estabelecer que:

Isso a princípio parece ser um pequeno detalhe, mas tem um impacto enorme na performance e no comportamento dos sites. Se você precisa atualizar a cotação de uma ação ou listar novas histórias disponíveis, a possibilidade de fazer isso instantaneamente sem precisar atualizar a página dá a impressão de um site muito mais responsivo. Entre as APIs que tornam isso possível, podemos destacar o *XMLHttpRequest* e a *API Fetch*. (MOZILA, 2022).

Percebemos que sua utilização é fundamental para o desenvolvimento web, tanto na performance e agilidade, para atualizar pequenas funcionalidades e estilos.

2.4 Framework Bootstrap

Entendemos que para o desenvolvimento do sistema responsivo seria necessário um *framework* de rápida compreensão para agilizar a criação de componentes de interface, além de oferecer recursos prontos que poderíamos reutilizar. Assim, para Mariano (2022), o Bootstrap é um dos mais famosos *frameworks* para o desenvolvimento de sites responsivos compatíveis com diversos tamanhos de telas, e traz consigo linhas de código que ajudam a dar dinamismo tanto para o *front-end*, quanto para o *back-end* do sistema.

2.5 SOFTWARES PARA GERENCIAMENTO DE DADOS

2.5.1 Mysql

Sua origem foi em meados da década de 90, onde desenvolvedores estavam necessitando de uma interface compatível com suas aplicações e tabelas, a partir desse momento a ferramenta *Mysql* se torna conhecida por ter características ágeis em seu acesso, agradando os usuários.

Banco de dados *open source* mais popular é uma ferramenta gratuita, ótima para gerenciar os dados do seu sistema. Segundo Carvalho (2015) a modelagem e a construção do banco de dados de um sistema é o ponto chave para seu desenvolvimento.

Ótima ferramenta para armazenar e manipular informações, como: campos, colunas, linhas ou tuplas e tabelas, que são elementos básicos de um banco.

2.6 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Nesta seção serão apresentadas algumas ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema e a metodologia abordada.

2.6.1 UML 2.0

A linguagem de modelação unificada (UML) linguagem gráfica para observar, especificação, construção e documentação de artefatos de um sistema, possibilitando a modelação do sistema, quando estamos construindo um sistema de software torna-se viável recorrer a modelos que iram ser representar o que será desenvolvido. A UML nos oferece formas onde podemos criar esses modelos, assim beneficiando na simplificação do árduo processo que será enfrentado.

O uso dessa tecnologia permiti que as informações possam ser suportadas em diversos sistemas operacionais, elevando o nível de organização das informações,

sendo essencial que exista um modelo para um sistema antes mesmo de sua implementação, pois sabemos que a complexidade dos sistemas irá crescer no decorrer do processo de desenvolvimento, precisando então de boas técnicas de modelação.

É preciso um modelo visual para que possa ser aprovado antes que se inicie a implementação, pensando em baixar sua complexidade, nas fases de construção do produto, modificação ou atualizações.

2.6.2 Astah Community

Software de código aberto, tem como principal função a criação de diversos tipos de diagramas, seu uso é bem simples e intuitivo para o usuário, facilitando na criação de diagramas de caso de uso, diagrama de classe, diagrama de sequência, diagrama de atividade, diagrama de estado, entre outros diagramas, assim permitindo nossa compreensão do nosso sistema.

2.6.3 Visual Studio code

Editor de código-fonte autônomo e multiplataforma que pode ser utilizado em diversos sistemas operacionais, ele traz consigo um ambiente leve comparado a outras *IDES* sendo altamente customizado com diversas extensões que ficam a sua disposição para serem utilizados.

A *IDE* está preparada para facilitar o nosso desenvolvimento, com rapidez e confiabilidade, além de disponibilizar de personalizações que servem de complemento para fazer a implementação do projeto em si.

2.6.4 NodeJS

Em um servidor é feito diversos processos de requisição feitas por um usuário, durante esse processo mais usuários iram acessar o sistema gerando novas requisições que serão enfileiradas e depois processadas uma a uma, não permitindo múltiplos processamentos.

De acordo com Ribeiro (2014), arquiteturas clássicas tendem a possuir um design muito ineficiente, a leitura e consulta de um banco de dados é um exemplo desse desgaste de tempo, pense que com o aumento de acessos no sistema, as filas de requisições serão maiores.

Baseado nessa ineficiência Ryan Dahl criou o Node.js onde sua arquitetura foi pensada para não ser bloqueante, trabalhando inteiramente com processamento de arquivos e realizações *Input* e *Output*, que são módulos de organizar e controlar fluxo de dados produzidos. Aplicações que usam dessa arquitetura ganham em alta performance de consumo de memória e agilidade no poder de processamento dos servidores.

2.6.5 Javascript

Em 1994 não existia formas de adicionar interatividade em uma página HTML, foi então que em 1995 surgia a época que ficou conhecida como guerra dos *browsers*, dando nascimento a linguagem Javascript que dava novas funcionalidades e interatividade a página *web*, rodando sempre do lado cliente, onde interpretações e o funcionamento da linguagem dependem de funcionalidades hospedadas no *browser* do usuário, sendo possível a partir de um interpretador Javascript hospedado no *browser*.

Podemos desenvolver e controlar aplicações móveis, *desktop* ou jogos, comunicando-se de forma assíncrona com o servidor, alterar de forma dinâmica o conteúdo de uma aplicação ajudando sempre na interação com usuário.

2.6.6 Bootstrap

Criado por Mark Otto e Jacob Thorton em 2010, o Bootstrap se populariza como o *framework front-end* de código aberto mais utilizado no mundo (Bootstrap, 2020).

Em (silva 2019) diz que sua finalidade principal era incentivar a implementação de uma única estrutura de código, classes dentro de outras classes, assim trazendo menos inconsistências e conseqüentemente mais velocidade no desenvolvimento.

Essa ferramenta traz consigo componentes prontos que podemos reutilizar para a criação front-end, para os desenvolvedores que buscam ganho de tempo com a criação de interfaces, ela surgiu como ótima opção.

2.6.7 Gitkraken

É uma ferramenta onde podemos gerenciar de maneira rápida e fácil nossos projetos, pois conta com uma interface intuitiva com a compreensão visual de *branching*, *merging* e nosso histórico de *commits*.

Trabalhando em seu repositório localmente sem dependências, onde não precisamos usar o *Git*, pois em sua interface já nos disponibilizar os comandos essenciais, ele possui integração com GitHub, GitLab, BitBucket, nos dando a experiência para trabalhos em vários repositórios remotos.

2.6.8 Github

O GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte, onde nos possibilita contribuir com projetos privados e públicos.

“Permite que você colabore muito mais facilmente com outras pessoas em um projeto. Isso é feito por meio de um local centralizado para compartilhar o repositório, uma interface web para visualizá-lo e recursos como *forking*, *pull request*, *issues* e *wikis*” (BELL; BEER, 2015, p. 13). Através desses recursos podemos discutir, revisar e alterar nosso código de maneira eficiente ou junto de uma equipe.

3 ANÁLISE E MODELAGEM DO SOFTWARE

3.1 REQUISITOS DO SOFTWARE

ID: UC 001

Caso de Uso:	Autocadastro
Descrição:	Na tela inicial o usuário visualiza os <i>cards</i> com visitas técnicas, mas ao clicar no card ele é direcionado a tela de cadastro, só assim pode ter acesso a todas as informações da visita.
Ator:	Professor, Aluno
Pré-Condições:	Clicar em algum card de visita.
Pós-Condições:	O usuário deve ter seus dados corretos para efetuar a matrícula com sucesso.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário loga no Sistema, caso seja novo usuário, clica no botão "Sou Novo". 2. O usuário será redirecionado para tela de cadastro. 3. Cadastro com sucesso, o usuário é direcionado para tela principal.
Fluxo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Campos obrigatórios não preenchidos. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema informa a mensagem "Preencher todos os campos" • Usuário volta para o passo 1. 1.2 Campos com dados inválidos. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Informa a mensagem "Dados Inválidos preencher os campos corretamente" • Usuário volta para o passo 1. 1.3 Usuário já cadastrado. <ul style="list-style-type: none"> • O usuário preencher todos os campos, Sistema informa a mensagem "Usuário já Cadastrado" • Usuário volta para o passo 1.

Quadro 1 - Caso de Uso (CDU) 01: Autocadastro

ID: UC 002	
Caso de Uso:	Visualizar aluno
Descrição:	O usuário professor responsável da visita técnica pode visualizar o andamento da solicitação e documentação do aluno que solicitou participação na atividade. O professor pode ver a permissão do aluno menor de idade, além dos alunos cadastrados na visita caso seja necessário.
Ator:	Professor

Pré-Condições:	Estar autenticado no sistema e logado.
Pós-Condições:	Ter a solicitação da visita técnica com status “Liberado”.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário logado no sistema, entra sua tela principal. 2. Usuário clica na visita liberada, e em seus detalhes. 3. Usuário visualiza os alunos solicitantes e seus devidos status.
Fluxo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Visita técnica com status “Pendente”. <ul style="list-style-type: none"> • Não existe solicitação do aluno para participar da visita técnica. • Usuário volta para o passo 1.

Quadro 2 - Caso de uso (CDU) 02: Visualizar Aluno

ID: UC 003	
Caso de Uso:	Visualizar detalhes da visita
Descrição:	Os usuários podem visualizar detalhes da visita técnica, tanto realizadas e liberadas onde constaram os dados, entre outra informação de interesse deles.
Ator:	Cie-e, Professor, Aluno
Pré-Condições:	Estar autenticado no sistema e logado.
Pós-Condições:	Ter a solicitação da visita técnica com status “Liberado, Executado”.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário logado no sistema, entra sua tela principal. 2. Clica nos cards de status “Liberada” ou “Executada”. 3. Usuário clica nas opções detalhes e observa os dados.
Fluxo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Visita com Status “Pendente”. <ul style="list-style-type: none"> • Não existe detalhes para observar sobre a visita técnica. • Usuário volta para o passo 1.

Quadro 3 - Caso de Uso (CDU) 03: Visualizar Detalhes da Visita

ID: UC 004	
Caso de Uso:	Autorizar aluno
Descrição:	O professor, analisa a documentação do aluno, menor de idade, e pedido de solicitação do aluno maior de idade. Caso os dados forem inválidos o professor não autoriza o aluno a participar da visita técnica.
Ator:	Professor
Pré-Condições:	Estar autenticado no sistema e logado.
Pós-Condições:	Ter a solicitação da visita técnica com status "Liberado" para que o aluno possa participar.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário logado no sistema, acessa sua tela principal. 2. Clica no card com a visita de status "Liberada". 3. Verifica as devidas solicitações dos alunos (Menor de idade e Maior de idade). 4. Autoriza o aluno obedecendo as regras.
Fluxo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Visita com Status "Pendente". <ul style="list-style-type: none"> • Não existe detalhes para observar sobre a Visita Técnica. • Usuário volta para o passo 1.

Quadro 4 - Caso de Uso (CDU) 04: Autorizar Aluno

ID: UC 005	
Caso de Uso:	Login
Descrição:	Usuário que deseja entrar no sistema deve logar com seu e-mail e senha.
Ator:	CIE-E, Professor, Aluno.
Pré-Condições:	Visualizar a tela de login.
Pós-Condições:	Entrar no sistema e ver a tela principal do sistema com sucesso.

Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1 O usuário irá preencher o seu login, senha e pressionar o botão de entrar. 2 O Sistema irá exibir sua tela principal, com opções de Visita Técnica, com opções de visitas executadas, pendentes e liberadas.
Fluxo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Campos não preenchidos. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema mostra tela de login • Usuário volta para o passo 1. 1.2 Informações inseridas inválidas. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema mostra mensagem “Dados inválidos. Deseja recuperar senha?” • Usuário volta para o passo 1. 1.3 Login não encontrado. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema mostra mensagem “Login não encontrado. Entre em contato com administrador”. • Usuário volta para o passo 1. 1.4 Usuário esqueceu a senha, <ul style="list-style-type: none"> • Sistema mostra mensagem “Login não encontrado. Entre em contato com administrador”. 1.5 Usuário esqueceu a senha. <ul style="list-style-type: none"> • Usuário clica no link “Esqueci minha senha” • Sistema mostra mensagem “Um link de recuperação de senha foi enviado para o e-mail do usuário”.

Quadro 5 - Caso de Uso (CDU) 05: Login

ID: UC 006	
Caso de Uso:	Liberar Visita
Descrição:	Assim que todos os tramites processuais forem concluídos, a visita pode ser liberada, para os usuários.
Ator:	Cie-e
Pré-Condições:	Autenticação do usuário no sistema.
Pós-Condições:	O Cie-e agenda a visita com data e horário, a visita liberada aparece em status liberada na tela principal do professor.
Fluxo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1 O usuário irá preencher o seu login, senha e pressionar o botão de entrar. 2 O Sistema irá exibir sua tela principal, com as solicitações de visitas do professor. 3 O administrador libera a visita após a disponibilidade da empresa e do transporte.

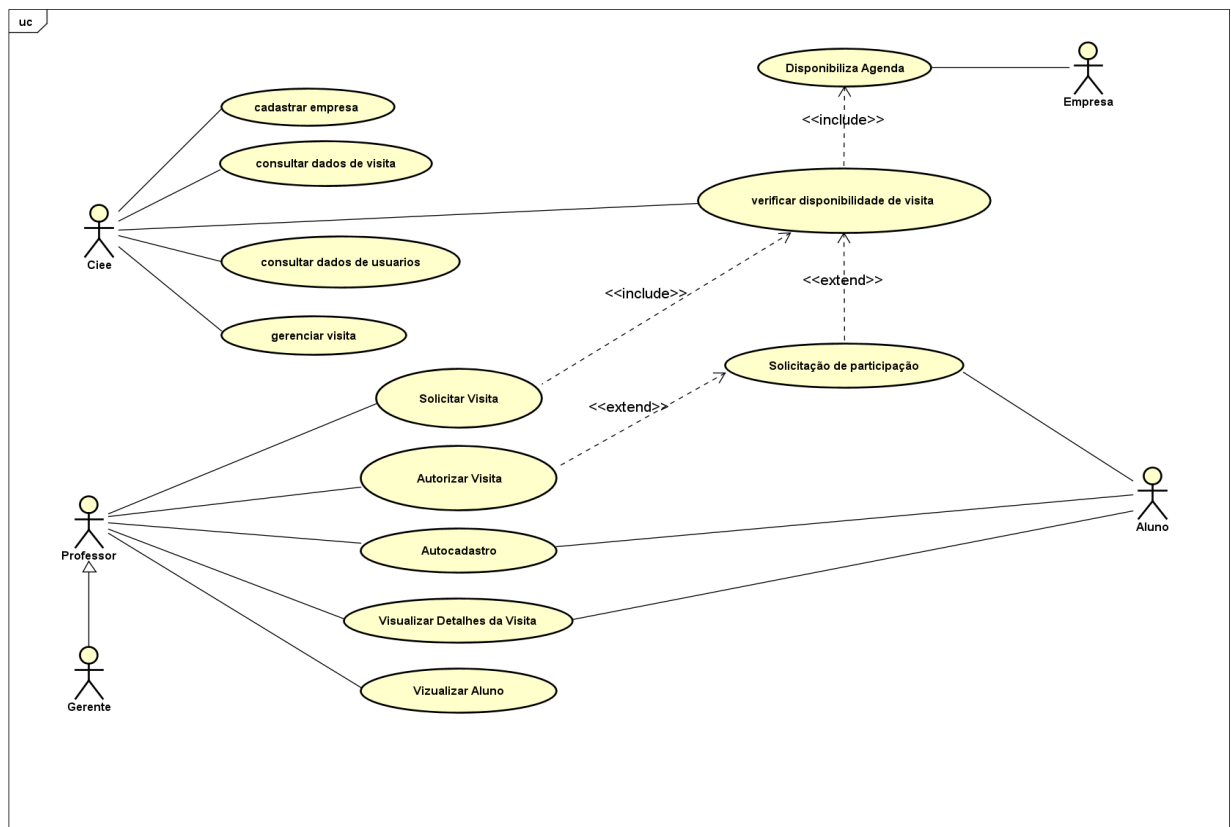
Fluxo Alternativo:	<p>1.1 Campos não preenchidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema mostra tela de login • Usuário volta para o passo 1. <p>1.2 Empresa Informa nova data.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema atualiza a página principal do professor. • Usuário volta para o passo 1. <p>1.3 Veículo não disponível.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema atualiza, com a mensagem “veículo não disponível, aguarde novo veículo”. • Usuário volta para o passo 1. <p>1.4 Empresa não disponível.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema informa “Empresa não disponível no momento”. • Usuário volta para o passo 1.
---------------------------	---

Quadro 6 - Caso de Uso (CDU) 06: Liberar Visita

3.2 CASOS DE USO

3.3 Diagrama de Caso de Uso

Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso VISITIF



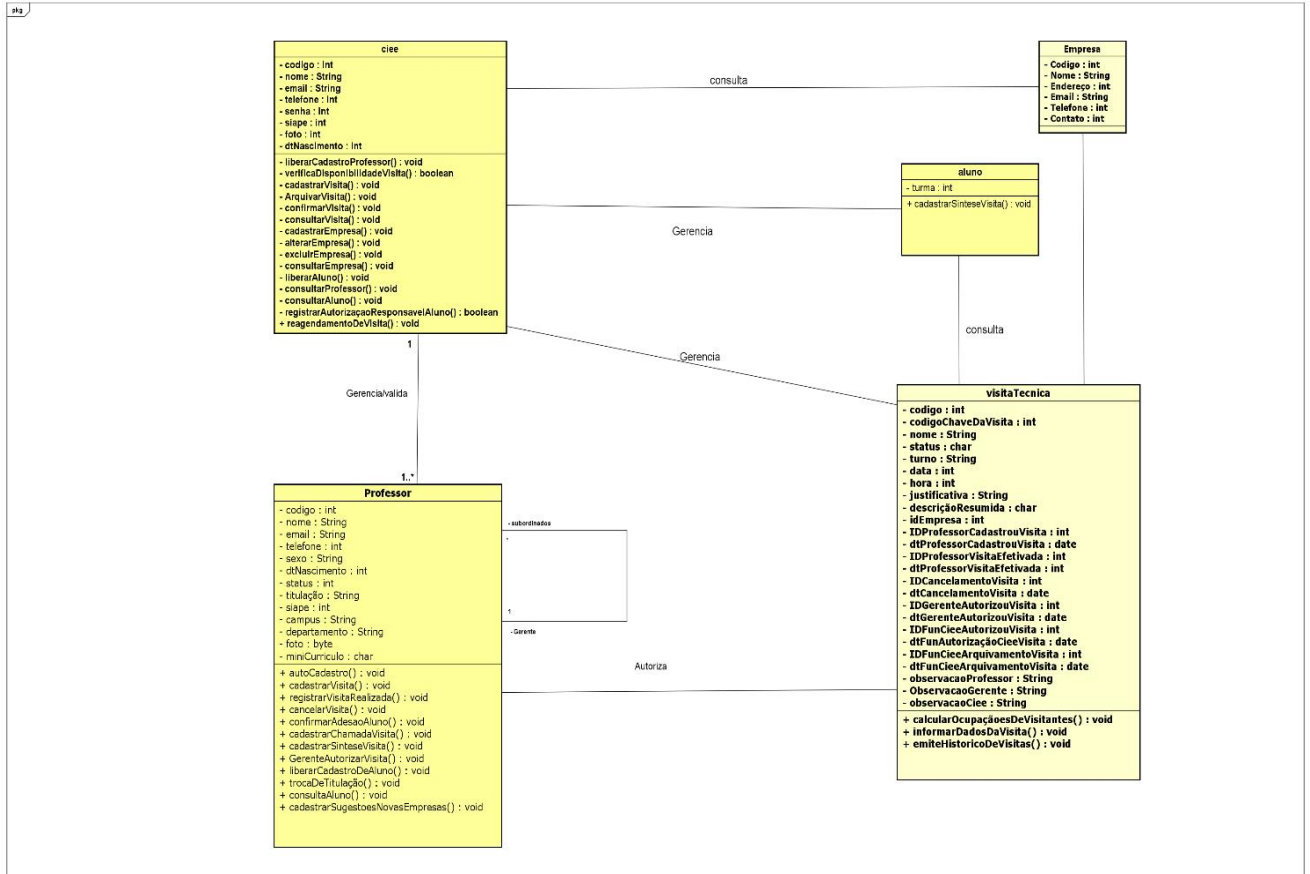
Fonte: autoria própria

4 IMPLEMENTAÇÃO DO SOFTWARE

Na figura abaixo, apresentamos uma representação do um diagrama de classes:

4.1 Diagrama de Classes

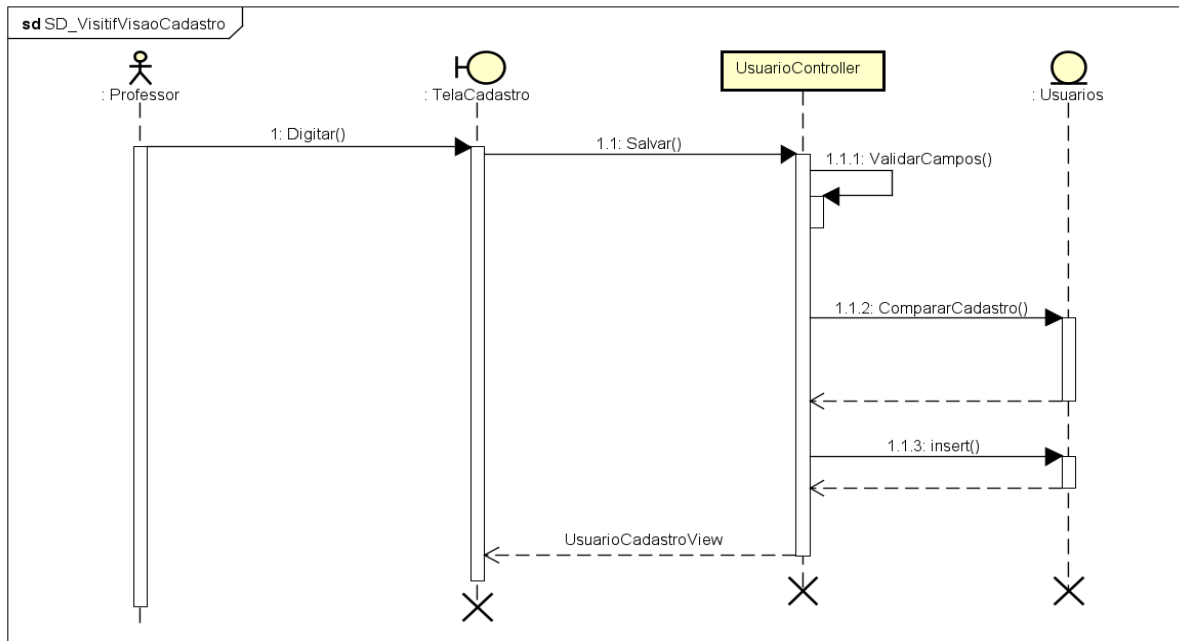
Figura 3 - Diagrama de Classes VISITIF



Fonte: autoria própria

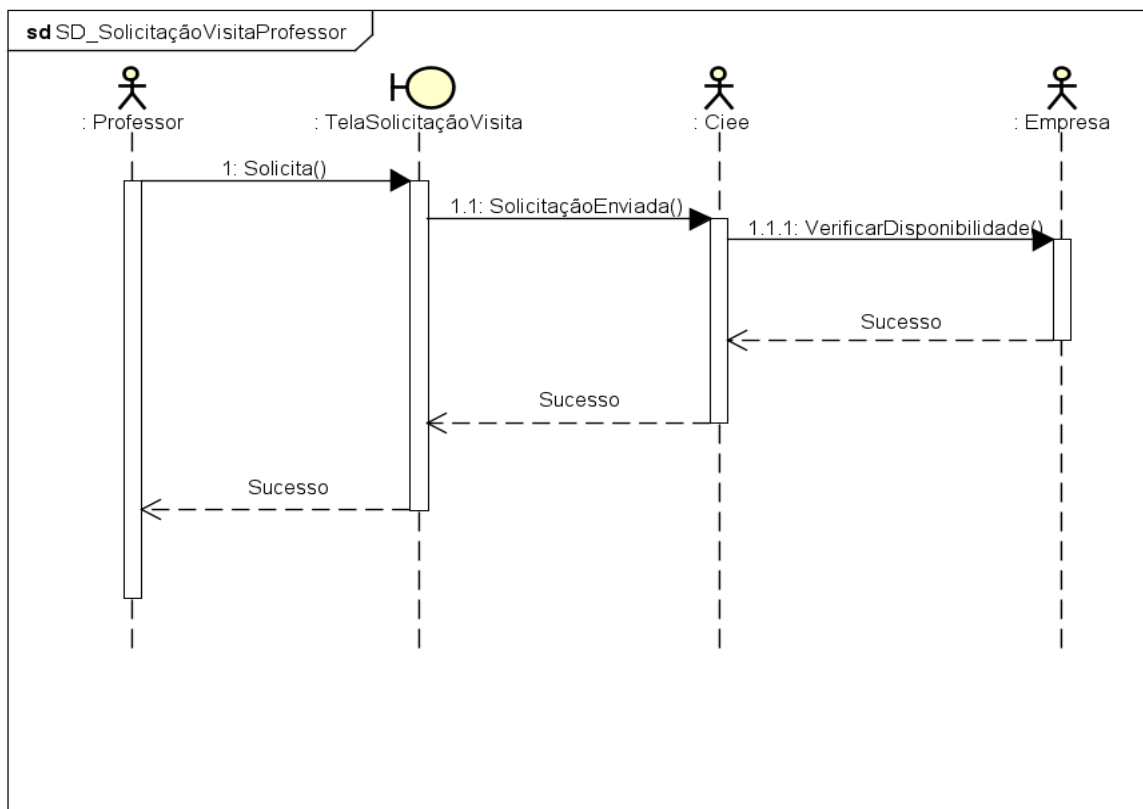
4.2 Diagrama de Sequência

Figura 4 - Diagrama de Sequência Cadastro Professor



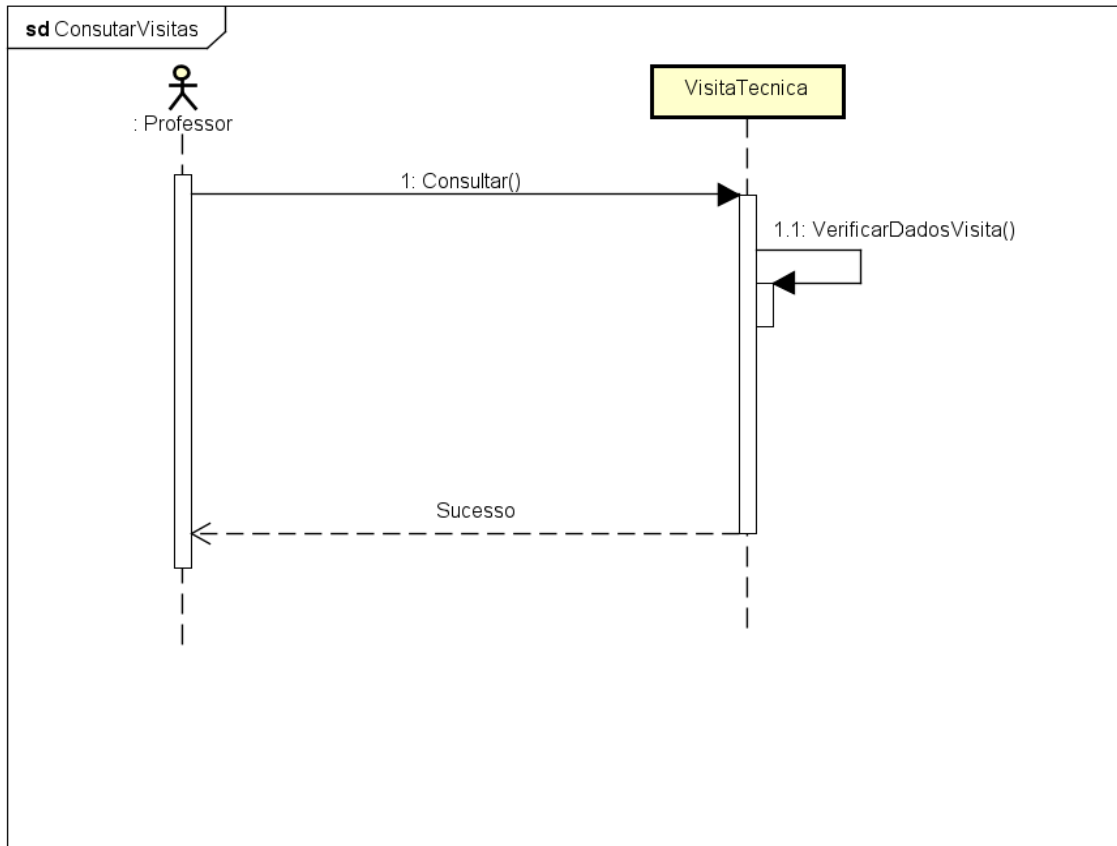
Fonte: autoria própria

Figura 5 - Diagrama de Sequência Solicitação de Visita



Fonte: autoria própria

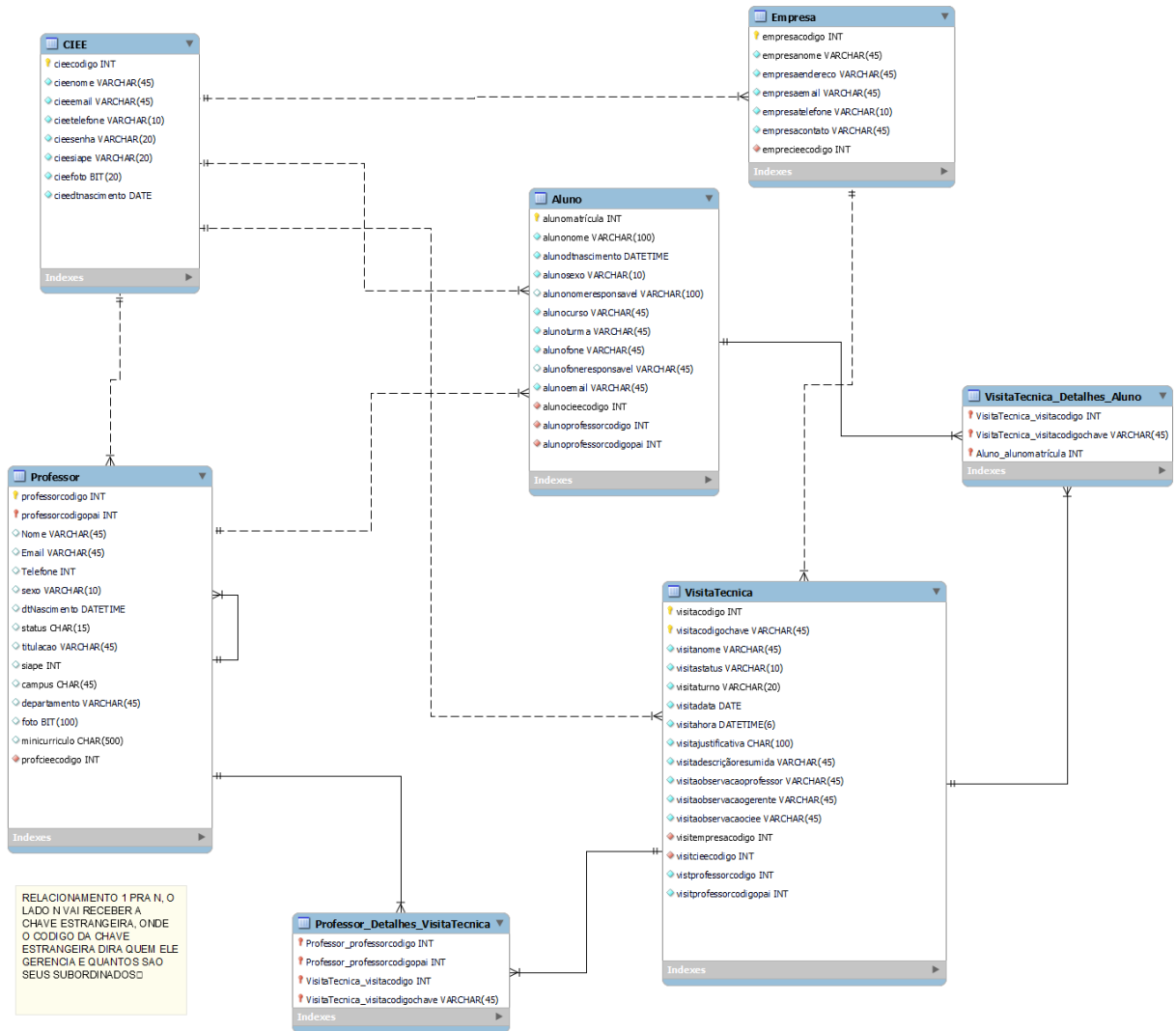
Figura 6 - Diagrama de Sequência Consultar Visitas



Fonte: autoria própria

4.3 Diagrama de banco de Dados

Figura 7 - Modelagem Banco de Dados VISITIF



Fonte: autoria própria

A elaboração do *layout* foi criada com o Bootstrap, que apresenta diversas componentes, além de ter uma usabilidade simples.

Algumas telas do Sistema Responsivo:

Figura 9 - Tela Home Usabilidade Professor



VisitiT

Fundação Paulo Feitosa

centro tecnológico privado de pesquisa e desenvolvimento de projetos nas áreas de software e hardware e capacitação tecnológica.

Pendente

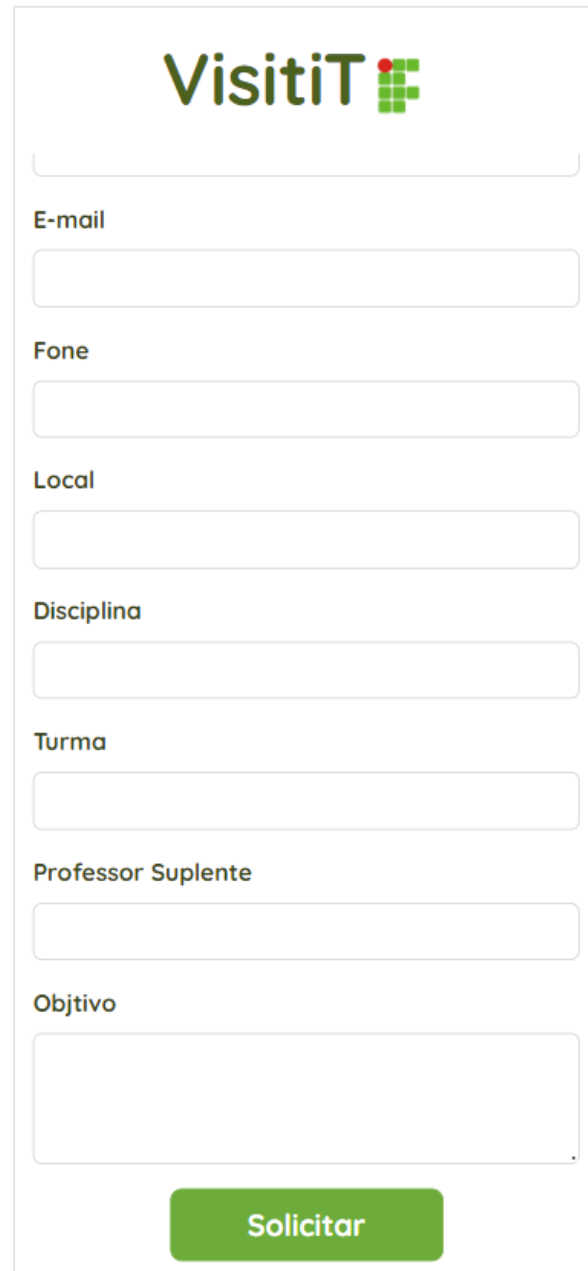
INDT

centro tecnológico privado de pesquisa e desenvolvimento de projetos nas áreas de software e hardware e capacitação tecnológica.

Executada

Fonte: autoria própria

Figura 8 - Tela Home do Sistema na Usabilidade Professor



VisitiT

E-mail

Fone

Local

Disciplina

Turma

Professor Suplente

Objtivo

Solicitar

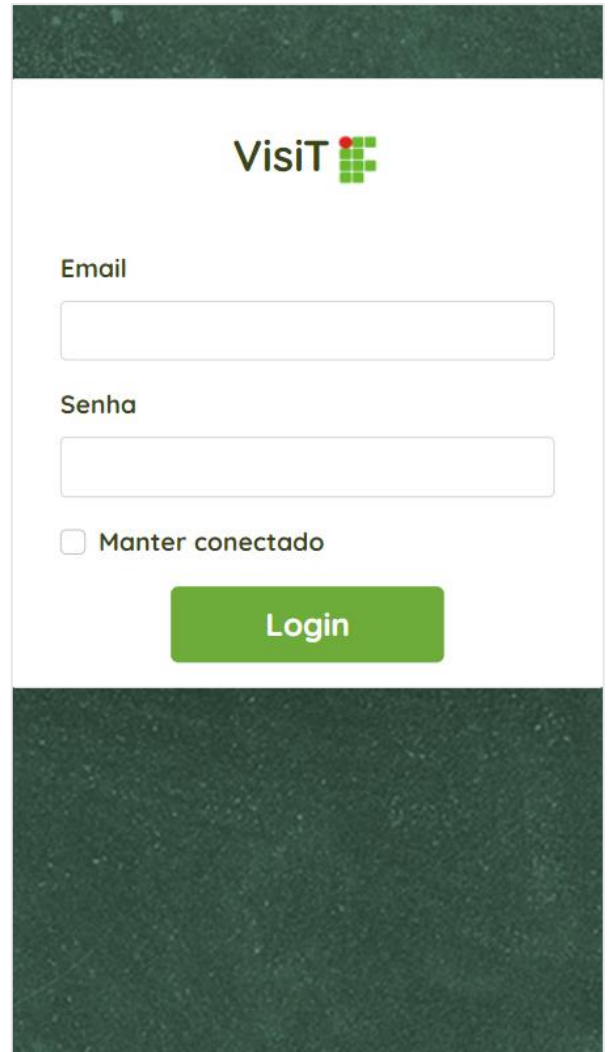
Fonte: autoria própria

Figura 11 - Tela de Boas-Vindas



Fonte: autoria própria

Figura 10 - Tela Login



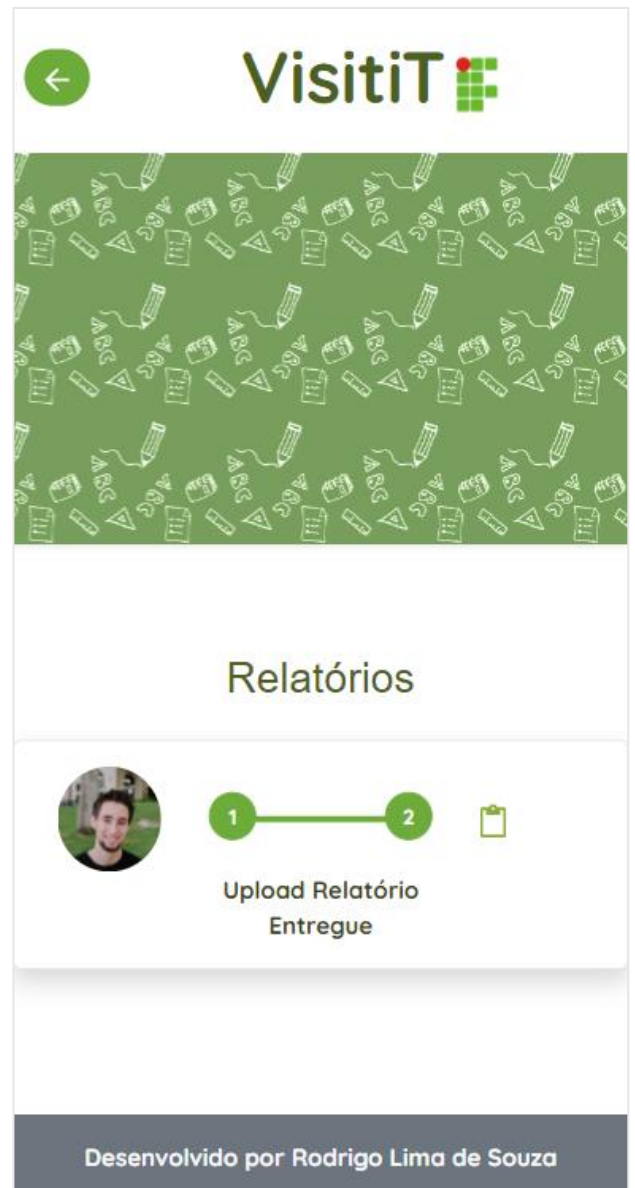
Fonte: autoria própria

Figura 12 - Tela Detalhes da Visita



Fonte: autoria própria

Figura 13 - Tela Relatórios entregues



Fonte: autoria própria

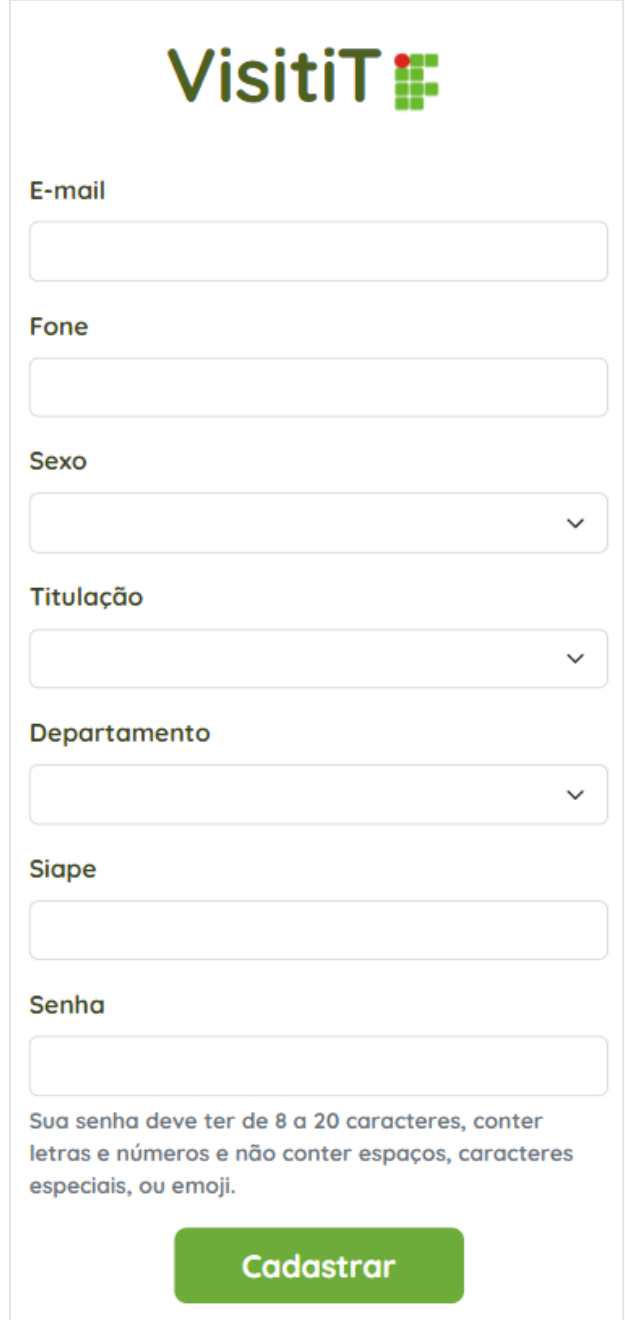
Figura 14 - Tela Alunos Inscritos na Visita



A screenshot of a mobile application interface titled "Alunos Inscritos". The top section features a decorative header with icons of a globe, a rocket, a lightbulb, and a clipboard. Below the header, the title "Alunos Inscritos" is centered. The main content area displays two student profiles. Each profile includes a circular profile picture, a progress indicator with three steps (1, 2, 3), and a list of completed steps. The first student's progress shows steps 1 and 2 completed, with the text "Cadastro visita" and "Liberação do Professor" below. The second student's progress shows steps 1 and 2 completed, with the text "Cadastro visita", "Autorização dos pais", and "Liberação do Professor" below. At the bottom of the screen, there is a large green button labeled "Autorizar" and a footer that reads "Desenvolvido por Rodrigo Lima de Souza".

Fonte: autoria própria

Figura 15 - Tela Cadastro Professor



A screenshot of a mobile application interface titled "Cadastro Professor". The top section features the "VisitIT" logo. Below the logo, the form fields are arranged vertically: "E-mail" (text input), "Fone" (text input), "Sexo" (dropdown menu), "Titulação" (dropdown menu), "Departamento" (dropdown menu), "Siape" (text input), and "Senha" (text input). Below the "Senha" field, there is a note: "Sua senha deve ter de 8 a 20 caracteres, conter letras e números e não conter espaços, caracteres especiais, ou emoji." At the bottom of the form, there is a large green button labeled "Cadastrar".

Fonte: autoria própria

5 DEFINIÇÕES DE DESIGN

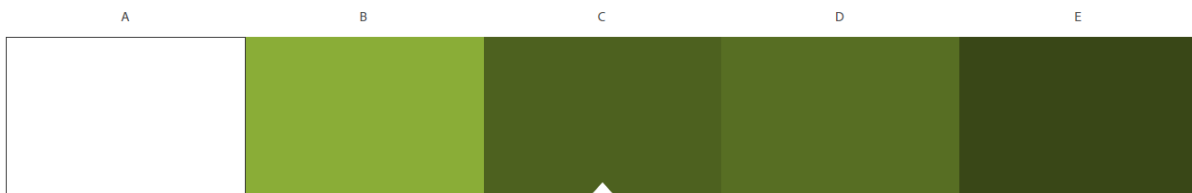
5.1 Paleta de Cores

A paleta de cores foi escolhida de acordo com os estudos realizados durante a pesquisa, com intuito de trazer a harmonia visual de acordo com a proposta do projeto, que consiste em tons de verde, branco e na psicologia das cores. A psicologia das cores diz que as cores devem ser escolhidas baseadas no fator de influência, despertando emoções em quem as vê.

Considerando o contexto de confiança, bem como de soluções tecnológicas, obtive uma paleta original em tons de verde, branco, obtendo retorno harmônico para que fosse usada no projeto.

Ajustes foram feitos e o resultado obtido foi o seguinte:

Figura 16 - Paleta de Cores do Sistema VISITIF



Fonte: autoria própria

Assim sendo a versão definitiva, verde e branco para que a identidade visual fosse consistente para os usuários, assim como para usuários com daltonismo, as cores estão sendo aplicadas de acordo com a necessidade ao longo do desenvolvimento do projeto.

5.2 Tipografia

A tipografia a ser usada no decorrer do projeto foi baseada na fonte Quicksand], pois deu certo destaque no projeto, ela pode ser utilizada sem que se crie inconsistências ou incômodos visuais, além de trazer novos conceitos para leitura em telas digitais.

A coloração dela possui um tom esverdeado para não fugir do contexto do projeto e da identidade visual, tendo em vista que esse tom fica próximo ao preto, em razão para não ter o mesmo destaque. O tamanho utilizado para títulos foi de 24 e corpo foi dividido em subníveis com tamanhos variados entre tamanho 18 e 13.

6 RISCOS E DIFICULDADES

A responsividade traz um aspecto importante que será a velocidade do site, sabemos que os usuários desistem da navegação, quando existe um carregamento lento, assim não temos uma boa experiência final, portanto, será importante pensar na diminuição do carregamento e resposta a interação.

Através de planejamento estratégico e abordagens da arquitetura MVC auxiliando no projeto, entre outros conceitos que podem ser aplicados ao desenvolvimento do sistema, teremos êxito no seu processo para assim podermos entregar um produto para que outras pessoas possam aperfeiçoar e usar para outras pesquisas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 RESULTADOS ALCANÇADOS

O objetivo deste trabalho foi apresentar um sistema *web* responsivo com o *framework* Bootstrap, HTML 5, CSS, JAVASCRIPT.

Onde correspondemos a quase todos os objetivos havendo o percalço de não apresentarmos as funcionalidades de todos os atores que englobam o sistema.

Assim desenvolvemos uma aplicação *web* simples capaz de apresentar informações úteis sobre o funcionamento de uma visita técnica, e envio de dados para uma API onde faremos o processo de tratamento de dados recebidos e armazenar os dados finais em uma base de dados implementada para o processo.

No geral as telas que foram implementadas vão facilitar a visualização e gerenciamento na elaboração de uma visita técnica com base na usabilidade do professor. Vale ressaltar que as telas foram criadas baseadas na definição dos requisitos do sistema.

Existe certa dificuldade para o professor que busca informações claras e tempo para a elaboração dessa atividade mencionada no trabalho.

O sistema proposto traz consigo os benefícios da utilização do *framework* Bootstrap no *front-end* proporcionando agilidade na implementação de uma interface ao usuário de qualidade e dinâmica sem complicações.

Considerando o objetivo deste trabalho podemos concluir que as ferramentas tecnológicas utilizadas impactam positivamente na produtividade e qualidade, sendo que o desenvolvimento ocorreu em poucos meses e o resultado atingiu gradualmente as expectativas.

7.2 LIMITAÇÕES DO SISTEMA

O projeto visa buscar agilidade na visão do professor, portanto a implementação de todos os atores ficou para trabalho futuros.

O sistema buscou apresentar as telas onde o professor poderá gerenciar suas visitas técnicas e visualizar os dados necessários de cada visita.

O sistema buscou apresentar telas dinâmicas de acordo com o protótipo, onde foi correspondido apenas a usabilidade do professor o que impossibilitou que houvesse a dinâmica entre as telas.

7.3 TRABALHOS FUTUROS

Algumas considerações futuras para melhorar este projeto passa pela implementação do envio e recebimento de relatórios dentro do sistema, com as devidas informações da visita técnica, com funcionalidade de *upload* traria agilidade para a análise do professor e responsáveis.

Implementar a possibilidade de mostrar as interações sociais a respeito das visitas executadas de forma que todos os envolvidos possam fazer comentários e curtir a visita técnica.

Permitir que os usuários possam modificar suas informações no seu respectivo perfil, acrescentando a possibilidade de adicionar uma foto de perfil, entre outros dados.

Implementar que os envolvidos na visita executada possam avaliar o local de visita, através de números de estrelas baseados em suas experiências visuais, tanto do aluno quanto do professor.

Implementar um perfil empresa onde ela pode se autocadastrar e receber convites da visita técnica enviadas pelo Cie-e, além disso poderão visualizar as avaliações que correspondem a visita executada em seus domínios. O que poderá gerar uma conexão entre empresa, professor e aluno.

Implementar as funcionalidades dos demais atores como aluno e Cie-e, deixando suas usabilidades mais simples e ágeis acarretando um sistema mais completo.

Melhorar a tela de status da visita pendente, tornando-a mais dinâmica trazendo dados que demandam de outros atores, no caso quando o Cie-e informa que a visita foi liberada.

REFERÊNCIAS

ADOBE COLOR. Disponível em: <https://color.adobe.com/pt/create/color-wheel>. Acesso em 24 de jun. 2021.

ALBAN, A.; MARCHI, A. C. B. D.; SCORTEGAGNA, S. A.; LEGUISAMO, C. P. Ampliando a usabilidade de interfaces web para idosos em dispositivos móveis: uma proposta utilizando design responsivo. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, 2012. DOI: 10.22456/1679-1916.36404. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/36404>. Acesso em: 22 ago. 2022.

ALUNOS de Tefé realizam visitas técnicas em Manaus. 2019. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/campus/tefe/noticias/alunos-de-tefe-realizam-visitas-tecnicas-em-manaus>. Acesso em: 24 jun. 2021.

ALUNOS do Curso Técnico de nível Médio em Administração na forma Integrada realizam visita técnica no aeroporto de Eirunepé – AM. 2017. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/campus/eirunepe/noticias/alunos-do-curso-integrado-tecnico-em-administracao-realizam-visita-tecnica-no-aeroporto-de-eirunepe>. Acesso em: 24 jun. 2021.

AMAZONAS. Alan Santos de Albuquerque. Instituto Federal do Amazonas. Alunos do Campus Parintins realizam visita técnica em Manaus. 2019. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/noticias/alunos-do-ifam-campus-parintins-realizam-visita-tecnica-em-manaus-5>. Acesso em: 24 jun. 2021.

ANDRADE, J. C. D. **A visita técnica como ferramenta de aprendizagem significativa no ensino de física**. Anais VII ENALIC... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/51953>. Acesso em: 21 de jun. 2021.

BELL, Peter; BEER, Brent. **Introdução ao GitHub: Um guia que não é técnico**. São Paulo: Novatec Editora, 2015. 136 p.

BLOG EDITORA OPET. **Visita Técnicas aprofundam parcerias com escolas e municípios**. Disponível em: <http://www.editoraopet.com.br/blog/visitas-tecnicas-aprofundam-parcerias-com-escolas-e-municipios>. Acesso em: 24 de jun. 2021.

BRASIL. Constituição (1996). Lei nº 9.394, de 24 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 24 jun. 2021.

CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE MANAUS - CME. **Resolução N. 038/CMR/2018(*) Aprovado em 29.11.2018**. Disponível em: <https://cme.manaus.am.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/Resolu%C3%A7%C3%A3o-n.-038-CME-2018.pdf>. Acesso em 24 de jun. 2021.

DESENVOLVENDO aplicações java com vs code. **Alura**, 2022. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/desenvolvendo-aplicacoes-java-vs-code>. Acesso: em 24 de ago. 2022.

DORE, R.; LÜSCHER, A. Z. Permanência e evasão na educação técnica de nível médio em Minas Gerais. **Cadernos de pesquisa**, v. 41, n. 144, p. 772-789, set./dez. 2011a.

EMBRAPA. **Visita Técnica Possibilita Novos Conhecimentos a Alunos de Tefé**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45746476/visita-tecnica-possibilita-novos-conhecimentos---a-alunos-de-tefe>. Acesso em: 24 de jun. 2021.

FIGMA. Disponível em: <https://www.figma.com/file/>. Acesso em: 24 de jun. 2021.

FLANAGAN, David. **Javascript: o guia definitivo**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1080 p. Tradução de: João Nóbrega Tortelle.

FOWLER, Martin. **Uml essencial: um breve guia para linguagem padrão**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 162 p. Tradução: João Tortello.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GITKRAKEN adere ao Student Developer Pack. 2016. Disponível em: <https://imasters.com.br/noticia/gitkraken-adere-ao-student-developer-pack>. Acesso em: 24 set. 2022.

INTRODUÇÃO às web apis: o que as apis podem fazer. o que as apis podem fazer. Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/JavaScript/Client-side_web_APIs/Introduction. Acesso em: 24 jun. 2022.

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIENCIAS AGRARIAS. **Relato de Experiencia da Visita Tecnica a Escola Família Agrícola Irmã Rita Lore Wiicklein no Município de Codó - MA**. Disponível em: <https://cointer-pdvagro.com.br/wp-content/uploads/2018/02/RELATO-DE-EXPERI%C3%8ANCIA-DA-VISITA-T%C3%89CNICA-A-ESCOLA-FAM%C3%8DLIA-AGR%C3%8DCOLA-IRM%C3%83-RITA-LORE-WICKLEIN-NO-MUNICIPIO-DE-COD%C3%93-MA.pdf>. Acesso em 24 de jun. 2021.

MARIA JOSÉ TUPINAMBÁ (Amazonas). Embrapa. Visita técnica possibilita novos conhecimentos a alunos de Tefé. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45746476/visita-tecnica-possibilita-novos-conhecimentos---a-alunos-de-tefe>. Acesso em: 24 jun. 2021.

MARIANO, D. **Bootstrap 5: Guia Rápido para Iniciantes**. N.p., Alfahelix Publicações, 2022. *E-book*.

MARIO SOUTO (Brasil). Alura. **Visual studio code: instalação, teclas, de atalho, plugins e integrações**. instalação, teclas, de atalho, plugins e integrações. 2020. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/visualstudio-code-instalacao-teclas-de-atalho-plugins-e-integracoes>. Acesso em: 24 set. 2022.

MILANI, André. **MySQL**: guia do programador. São Paulo: Novatec, 2007. 400 p. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/MySQL_Guia_do_Programador/81EwMDA-pC0C?hl=pt-BR&gbpv=1. Acesso em: 24 set. 2022.

MONARA, E.; BERTAGNOLLI, S. **Desenvolvimento de Software II**: Introdução ao Desenvolvimento Web com HTML, CSS, JavaScript e PHP - Eixo: Informação e Comunicação - Série Tekne. N.p., Bookman Editora, 2014.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. São Paulo: Papirus, 2007. 176 p.

PEREIRA, Caio Ribeiro. **Aplicação web real-time com node.js**. [S.L.]: Casa do Código, 2014. 202 p.

PRONATEC/CETAM: Visita ao laboratório de robótica do Ifam/Distrito. 2019. Disponível em: <https://informemanaus.com/2019/pronatec-cetam-visita-ao-laboratorio-de-robotica-do-ifam-distrito/>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SILVA, Maurício Samy. **Javascript**: guia do programador. São Paulo: Novatec, 2020. 608 p.

SILVA, Maurício Samy. **Web design responsivo**: aprenda a criar sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo, desde desktops até telefones celulares. São Paulo: Novatec, 2018. 336 p.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

SOUZA, Cidiléia Firmino de; FERREIRA, Ana Maria Gonçalves; SILVA, Chirlane da; CHAVES, Felipe Fontes; SILVA, Paulo Hernandes Gonçalves da. O papel da visita técnica na educação profissional: estudo de caso no campus Araguatins do Instituto federal do Tocantins. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais [...]**. [S.L.]: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2012. p. 1-5. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/3806>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SOUZA, L. P.; ESPÍRITO SANTO, F. do. COMPARATIVO ENTRE FRAMEWORKS DE CSS BOOTSTRAP E BULMA PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS WEB. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 140–152, 2020. DOI: 10.31510/infa.V17i1.785. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/785>. Acesso em: 22 ago. 2022.

SOUZA, Natan. **Bootstrap 4**: conheça a biblioteca front-end mais utilizada no mundo. [S.L.]: Casa do Código, 2018. 172 p.

VINÍCIUS, C. **MySQL**: Comece com o principal banco de dados open source do mercado. Brasil, Casa do Código, 2015. *E-book*.

VISITA técnica. 2019. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/diretorias/extensao/diretoria-de->

[extensao/arquivos-da-gestao-anterior/direc-2019-2023/extensao/visita-tecnica-1.](#)
Acesso em: 24 jun. 2021.