



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS MONTEIRO
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

WESLEY ALENCAR SOUZA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NO PROCESSO DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NA EMPRESA THM ESTATÍSTICA**

MONTEIRO

2024

WESLEY ALENCAR SOUZA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NO PROCESSO DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NA EMPRESA THM ESTATÍSTICA**

Relatório de Estágio apresentado à Coordenação de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Monteiro, como requisito parcial para conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Gilmar de Jesus Barros

MONTEIRO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Bibliotecária responsável Porcina Formiga dos Santos Salgado CRB15/204
IFPB Campus Monteiro.

S719r Souza, Wesley Alencar.

Relato de experiência profissional no processo de desenvolvimento de software na Empresa THM Estatística / Wesley Alencar Souza – Monteiro-PB. 2024.

37fls. : il.

Relatório de estágio (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB campus, Monteiro.

Orientador: Prof. Gilmar de Jesus Barros.

1. Bancos Dados 2. Software - desenvolvimento 3. Empresa THM Estatística - São Paulo-SP – Estágio I. Título .

CDU 004.65

WESLEY ALENCAR SOUZA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NO PROCESSO DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NA EMPRESA THM ESTATÍSTICA**

Relatório de Estágio apresentado à Coordenação de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Monteiro, como requisito parcial para conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Aprovado em 24 de Setembro de 2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



GILMAR DE JESUS BARROS

Data: 10/10/2024 09:14:41-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Gilmar de Jesus Barros (Orientador - IFPB)

Documento assinado digitalmente



WANDERLEY ALMEIDA DE MELO JUNIOR

Data: 07/10/2024 13:09:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Me. Wanderley Almeida de Melo Junior - (Examinador - IFPB)

Documento assinado digitalmente



LARISSA LUCENA VASCONCELOS

Data: 07/10/2024 12:10:42-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Larissa Lucena Vasconcelos - (Examinador - IFPB)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização deste estágio e para o desenvolvimento deste relatório. Em primeiro lugar, agradeço à THM Estatística pela oportunidade de vivenciar uma experiência tão enriquecedora e por me proporcionar um ambiente de aprendizado estimulante.

Um agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Gilmar de Jesus Barros, cuja orientação e apoio foram fundamentais para o meu crescimento profissional. Sua disponibilidade para responder perguntas e seu feedback construtivo foram essenciais para o meu progresso durante o estágio.

Gostaria de registrar minha imensa gratidão aos meus pais pelo apoio constante e encorajador. Seu suporte, tanto financeiro quanto emocional, foi essencial para que eu pudesse dedicar-me plenamente a este estágio e aproveitar ao máximo esta experiência.

Adicionalmente, gostaria de expressar minha sincera gratidão ao Prof. Cleyton Caetano, cujo suporte acadêmico e orientação foram essenciais para o planejamento e a realização deste estágio. Suas recomendações e conselhos foram muito valiosos e contribuíram significativamente para o sucesso desta jornada.

Por fim, agradeço aos colegas de equipe e funcionários da THM Estatística pela recepção calorosa e pelo suporte contínuo. A colaboração e o espírito de equipe que encontrei aqui foram verdadeiramente inspiradores e contribuíram para um aprendizado significativo.

Este relatório é o reflexo de uma experiência única e valiosa, e sou grato a todos que contribuíram para que isso fosse possível.

RESUMO

Este relatório de estágio descreve a experiência do estagiário na THM Estatística, com foco nas atividades realizadas nas áreas de desenvolvimento de software, educação e estatística. Durante o estágio, o estagiário se envolveu predominantemente com o setor de desenvolvimento de software da empresa, aplicando e expandindo seus conhecimentos teóricos adquiridos no Instituto Federal da Paraíba (IFPB). As atividades incluíram o uso de ferramentas e tecnologias como R e RStudio para análise de dados, QGIS para processamento geoespacial, e a implementação de sistemas usando Node.js, Express e React. O estágio também envolveu práticas como pair programming, web scraping e a aplicação de técnicas de ETL (Extração, Transformação e Carga) para manipulação de dados. A experiência proporcionou ao estagiário uma compreensão profunda das tecnologias utilizadas e das melhores práticas no desenvolvimento de software, além de aprimorar suas habilidades práticas e sua capacidade de adaptação a novas demandas. A participação em treinamentos e projetos práticos, como o desenvolvimento de aplicativos e a criação de bases de dados, foi crucial para o crescimento profissional e a preparação para o mercado de trabalho.

Palavras-chave: ti; estágio; desenvolvimento de código; r; rstudio; qgis; node.js; express; react; pair programming; web scraping; etl; banco de dados; mongodb; postgresql; typescript.

ABSTRACT

This internship report describes the intern's experience at THM Estatística, focusing on activities in software development, education, and statistics. During the internship, the intern predominantly engaged with the company's software development sector, applying and expanding theoretical knowledge acquired from the Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Activities included the use of tools and technologies such as R and RStudio for data analysis, QGIS for geospatial processing, and the implementation of systems using Node.js, Express, and React. The internship also involved practices such as pair programming, web scraping, and the application of ETL (Extract, Transform, Load) techniques for data manipulation. The experience provided the intern with a deep understanding of the technologies used and best practices in software development, enhancing practical skills and adaptability to new demands. Participation in training and practical projects, such as application development and database creation, was crucial for professional growth and job market preparation.

Keywords: it; internship; code development; r; rstudio; qgis; node.js; express; react; pair programming; web scraping; etl; database; mongodb; postgresql; typescript.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Logomarca da THM Estatística	12
FIGURA 2 - THM no Congresso Nacional do Meio Ambiente	14
FIGURA 3 - Interface da ferramenta RStudio	15
FIGURA 4 - Interface da ferramenta QGIS	16
FIGURA 5 - Canal da THM Estatística	16
FIGURA 6 - Servidor do Discord	17
FIGURA 7 - Community Information	18
FIGURA 8 - Node JS	18
FIGURA 9 - React	20
FIGURA 10 - MongoDB	21
FIGURA 11 - Exemplo de Relatório	22
FIGURA 12 - Amostra de dados	22
FIGURA 13 - PostgreSQL	24
FIGURA 14 - Med Track	25
FIGURA 15 - Notificação de criação de ficha	26
FIGURA 16 - Relatórios	27
FIGURA 17 - NestJS	28
FIGURA 18 - Notion	29
FIGURA 19 - Exemplo de componente TSX	31
FIGURA 20 - Exemplo de modularização no NEST	31

LISTA DE ABREVIATURAS

API	A pplication P rogramming I nterface
ETL	E xtração, T ransformação e C arga
HTTP	H ypertext T ransfer P rotocol
IDE	I ntegrated D evelopment E nvironment
JSON	J ava S cript O bject N otation
RESTFUL	R epresentational S tate T ransfer
SIG	S istema de I nformação G eográfica
SQL	S tructured Q uery L anguage
THM	T iago H addad M arum
WEB	W orld W ide W eb

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	11
2.1 Objetivos Gerais	11
2.2 Objetivos específicos	11
3 RELATO DE ESTÁGIO	12
3.1 Identificação da empresa	12
3.1.1 Localização da empresa	12
3.1.2 Dados referentes ao estágio	12
3.1.3 Perfil da empresa	13
3.2 Atividades desenvolvidas	14
3.2.1 Curso preparatório de R	16
3.2.2 Community Information	17
3.2.2.1 Frontend	19
3.2.2.2 Backend	20
3.2.3 Base de dados ambientais	21
3.2.3.1 Banco de Dados	23
3.2.4 Med Track	24
3.2.4.1 Módulo de alerta automático	25
3.2.4.2 Módulo de relatórios	26
3.2.4.3 Frontend	27
3.2.4.4 Backend	27
3.3 Organização das tarefas	28
3.4 Embasamento teórico	29
3.4.1 Linguagens e Ferramentas de Desenvolvimento	30
3.4.2 Desenvolvimento	30
3.4.3 Frontend	31
3.4.4 Banco de Dados	32
3.4.5 Métodos e Processos	32
3.4.6 Tecnologias e Processos Adicionais	33
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

O Instituto Federal da Paraíba (IFPB) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação e Cultura - MEC. Referência em ensino profissional na Paraíba, o IFPB conta com 21 unidades espalhadas em todo o Estado, entre campus e campus avançados.

Sua missão é ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.

Contudo, embora a instituição não ofereça uma experiência real no mercado de trabalho, demonstra um compromisso firme em orientar seus alunos na busca por oportunidades que permitam um primeiro contato crucial com o mundo profissional. Além de sugerir vagas, a instituição estabelece parcerias estratégicas com empresas que oferecem programas de estágio, possibilitando que os alunos apliquem seus conhecimentos teóricos em contextos práticos.

Essa abordagem não apenas prepara os estudantes para os desafios que enfrentarão após a formatura, mas também enriquece sua formação acadêmica com experiências concretas e relevantes. Ao integrar teoria e prática, a instituição visa não apenas a formação técnica, mas também o desenvolvimento de habilidades essenciais para o sucesso profissional, contribuindo significativamente para o crescimento e a inserção dos alunos no mercado de trabalho.

Dito isso, o caminho que a instituição oferece para que o aluno obtenha sua primeira experiência profissional é o estágio supervisionado. Esse programa não apenas complementa a formação teórica adquirida em sala de aula, mas também constitui um pilar fundamental na preparação dos estudantes para o mercado de trabalho.

O estágio supervisionado foi realizado na empresa THM Estatística, amplamente reconhecida no mercado por oferecer serviços de consultoria e treinamento especializados em análise de dados e estatísticas. A THM Estatística se destaca por sua dedicação em desenvolver soluções personalizadas que agregam valor significativo aos seus clientes.

A empresa era altamente respeitada nos setores de estatística e educação, mas estava iniciando sua trajetória no desenvolvimento de sistemas. Diante disso, foram realizadas diversas análises para identificar a melhor estratégia para essa nova fase. Essas avaliações incluíram estudos de mercado, análises técnicas de viabilidade, pesquisa de concorrência e retorno de potenciais clientes. Com base nessas informações, a empresa se preparou para expandir as operações, integrando a experiência já consolidada com soluções tecnológicas inovadoras. Além de investir em capacitação interna, a empresa estabeleceu parcerias estratégicas para fortalecer sua presença e oferecer soluções personalizadas que atendessem às demandas emergentes do mercado de desenvolvimento de sistemas.

O ambiente de trabalho apresentava uma dinâmica variada conforme a necessidade do momento. Reuniões cruciais eram frequentemente agendadas e conduzidas através do Google Meet, enquanto a rotina diária se desenrolava em salas designadas no Discord. Esta estrutura proporciona flexibilidade e eficiência na comunicação e colaboração entre os membros da equipe, adaptando-se conforme as exigências específicas de cada atividade e projeto em andamento.

As atividades e tarefas na empresa eram meticulosamente organizadas utilizando a metodologia Kanban na plataforma do Notion. Essa abordagem permitia uma gestão visual e transparente de todo o fluxo de trabalho, garantindo que cada membro da equipe tivesse visibilidade clara das responsabilidades atribuídas, prazos de entrega e condição atual das tarefas. Isso facilitava a coordenação eficiente entre os colaboradores e assegurava que todos estivessem alinhados com os objetivos e metas do projeto, adaptando-se conforme necessário para maximizar a produtividade e a eficiência operacional.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos Gerais

O estágio supervisionado visa proporcionar ao discente a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos durante o curso, promovendo o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais essenciais para sua formação profissional na área de desenvolvimento e manutenção de software. Além disso, busca fomentar a compreensão do funcionamento do mercado de trabalho e a importância da colaboração em equipe.

2.2 Objetivos específicos

- Apresentar as principais características e o perfil da empresa THM Estatística, onde foi realizado o estágio supervisionado;
- Descrever as funções desempenhadas e as experiências vivenciadas ao longo do período do estágio;
- Destacar os aspectos positivos e os desafios encontrados durante o estágio.

3 RELATO DE ESTÁGIO

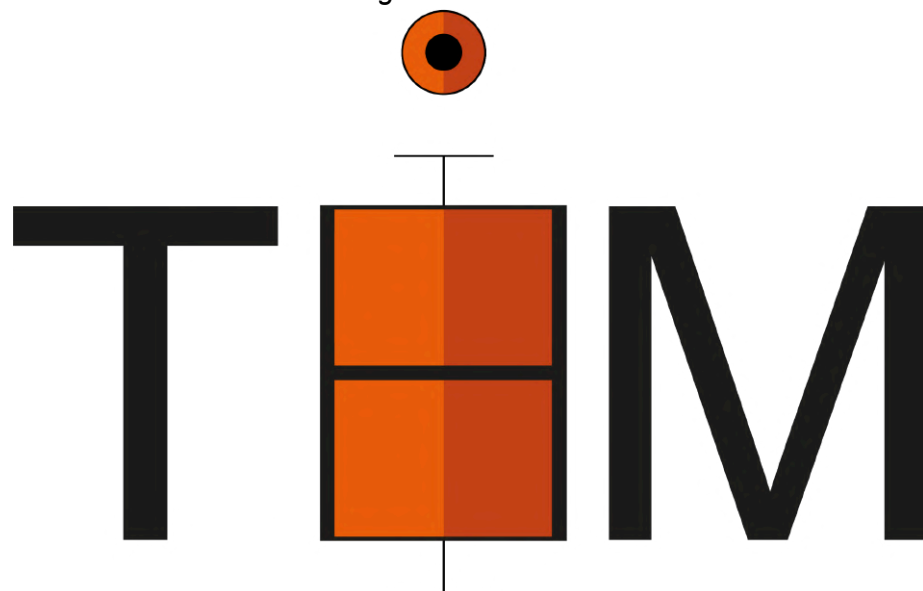
Nesta seção serão abordadas informações correspondentes a empresa Dock, além da descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado.

3.1 Identificação da empresa

3.1.1 Localização da empresa

A THM Soluções em Dados e Treinamentos LTDA está localizada no bairro Vila Monumento, na cidade de São Paulo, SP. O endereço é Rua Dom Mateus, CEP 01548-030, a FIGURA 1 representa a logo da empresa.

FIGURA 1: Logomarca da THM Estatística



Fonte: THM Estatística

3.1.2 Dados referentes ao estágio

O estágio foi realizado no período de 1º de junho de 2023 a 22 de novembro de 2023, totalizando uma carga horária de 625 horas (seiscentos e vinte e cinco horas). Nessa etapa, o estagiário cumpriu uma carga horária semanal de 25 horas (vinte e cinco horas), com expediente diário das 12:00 (doze horas) às 17:00 (dezessete horas). Esse arranjo permitiu uma imersão gradual nas atividades da empresa, garantindo uma experiência completa e enriquecedora ao longo dos seis meses de estágio.

Inicialmente, a ambientação e a preparação para o ambiente de trabalho foram conduzidas pelo meu supervisor, Tiago Haddad, durante o processo de Integração. Nesse período, foram detalhadas várias dinâmicas e procedimentos

seguidos pela empresa ao longo da semana. Além disso, foram agendadas diversas reuniões para proporcionar uma visão mais abrangente sobre as outras áreas da empresa, que, embora não diretamente relacionadas ao desenvolvimento de software, contribuem para a compreensão do funcionamento integral da organização.

3.1.3 Perfil da empresa

Fundada com a missão de oferecer serviços de consultoria e treinamento especializados em análise de dados e estatísticas, a THM Estatística se destaca por sua dedicação em desenvolver soluções personalizadas que agregam valor significativo aos seus clientes. Trabalhamos incansavelmente para atender empresas de diversos setores, fundações, pesquisadores e estudantes, capacitando-os com as ferramentas necessárias para tomadas de decisão embasadas em dados sólidos. Foco Inabalável no Cliente: Na THM Estatística, os clientes são mais do que parceiros comerciais; são a razão de nossa existência. Comprometemo-nos a entender profundamente suas necessidades e a superar suas expectativas, proporcionando soluções sob medida que impulsionam seu sucesso. Segurança e confiabilidade: Mantemos um compromisso inabalável com a segurança. Nossos processos seguem rigorosos padrões para garantir a proteção dos dados confidenciais de nossos clientes, bem como a segurança de nossos colaboradores em todas as interações. Excelência em Resultados: Buscamos a excelência em cada projeto que realizamos. Valorizamos a precisão e a qualidade em todas as etapas de nossa operação, assegurando que cada entrega atenda aos mais altos padrões de desempenho e satisfação. Cultura de Colaboração: Acreditamos no poder da colaboração e do trabalho em equipe. Na THM Estatística, promovemos um ambiente onde a confiança mútua e o compartilhamento de conhecimento são fundamentais para alcançar objetivos comuns. Celebramos cada conquista coletiva como uma vitória para todos os envolvidos, a preocupação da THM com o meio ambiente é evidenciada nos inúmeros congressos que a empresa participa, a FIGURA 2 demonstra um de inúmeros congressos.

FIGURA 2: THM Estatística no Congresso Nacional do Meio Ambiente

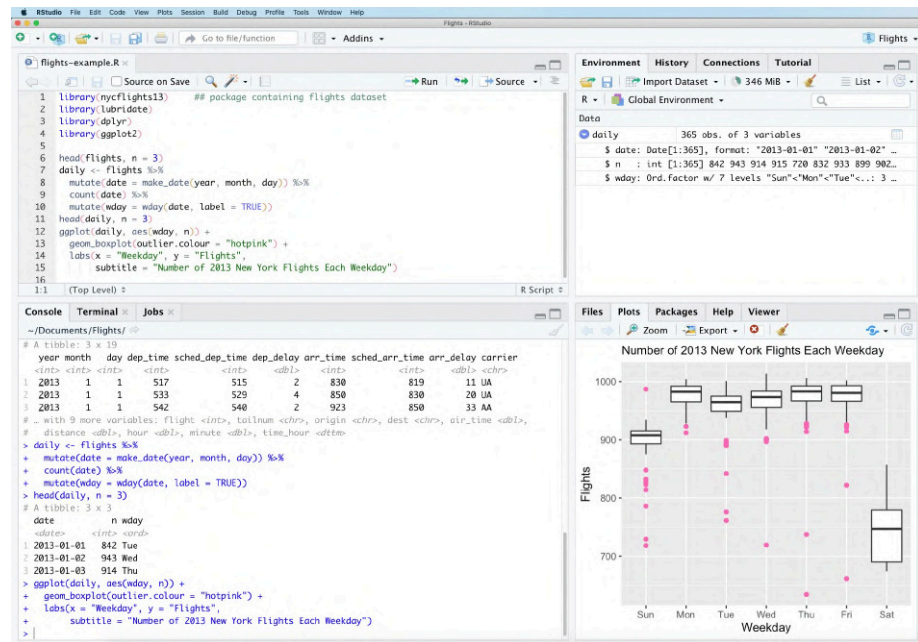
Fonte: THM Estatística (Instagram)

3.2 Atividades desenvolvidas

Todas as atividades descritas aqui estão diretamente relacionadas com o setor de desenvolvimento de software, educacional e estatístico da empresa. O Setor predominante na empresa é o ramo de consultoria estatística, porém onde o estagiário se fez mais presente foi no setor de desenvolvimento de software, embora também tenha participado de cursos e treinamentos em análise e dados com a linguagem de programação *R*.

Para utilizar a linguagem de programação *R* de forma eficiente, é essencial instalar o RStudio, que é uma IDE projetado especificamente para facilitar o trabalho com *R*. O RStudio oferece uma interface intuitiva e várias funcionalidades que simplificam a escrita, execução e depuração de *scripts* em *R*. Além disso, o RStudio suporta a execução de *scripts* em outras linguagens de programação, como Python, o que o torna uma ferramenta versátil para projetos que envolvem análises de dados complexas, visualizações e modelagem estatística. A integração entre diferentes linguagens e a capacidade de gerenciar pacotes e ambientes de trabalho fazem do RStudio uma escolha popular entre analistas e cientistas de dados, como demonstrado na FIGURA 3, a interface tem inclusive exibição de gráficos.

FIGURA 3: Interface da ferramenta RStudio

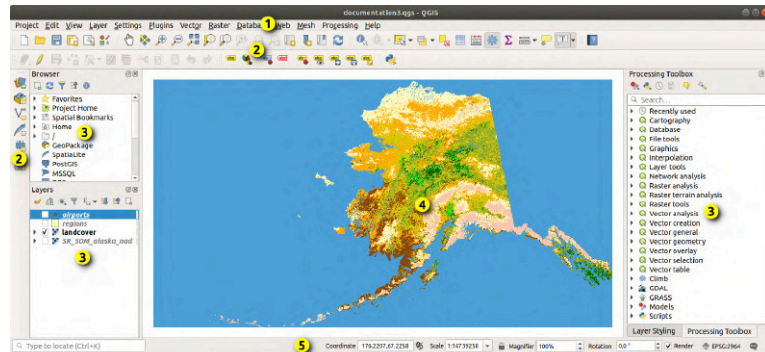


Fonte: Wikipedia

Além disso, houve ainda a integração com outra ferramenta para processamento de dados chamada QGIS¹ (Quantum GIS) é um SIG de código aberto amplamente utilizado para análise e visualização de dados espaciais. Ele permite a criação, edição e análise de dados geoespaciais, oferecendo uma interface gráfica intuitiva e ferramentas poderosas para manipulação de mapas e dados geográficos. O QGIS suporta uma ampla variedade de formatos de dados e integra-se bem com outros sistemas e serviços geoespaciais. É amplamente adotado por profissionais em áreas como planejamento urbano, meio ambiente e gerenciamento de recursos. Além disso, o QGIS é altamente personalizável por meio de *plugins*, o que expande suas funcionalidades para atender a necessidades específicas (Geolnova, 2023). Sua natureza de código aberto e a comunidade ativa garantem atualizações constantes e suporte abrangente. A figura 4 demonstra como é a interface do QGIS.

¹ Informações adicionais sobre QGIS em: [QGIS \(qgis.org\)](https://qgis.org)

FIGURA 4: Interface da ferramenta QGIS

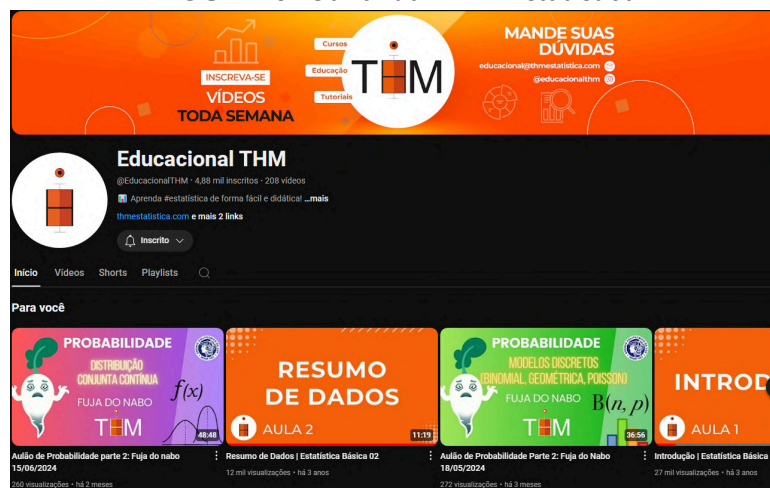


Fonte: QGIS Documentation

3.2.1 Curso preparatório de R

Logo nas primeiras semanas, houve uma preparação para se familiarizar com a nova linguagem de programação, foi fornecido um curso completo de R² para que o estagiário pudesse se familiarizar com o R, composto por 40 vídeos com uma média de 18 (Dezoito) minutos cada. Nessa preparação o estagiário pôde ter a base para trabalhar com a linguagem predominante da empresa, o curso parte de conceitos estatísticos até codificação, análise de dados, criação de gráficos, entre outros. Na figura 5 conseguimos visualizar como é o canal da empresa.

FIGURA 5: Canal da THM Estatística



Fonte: YouTube

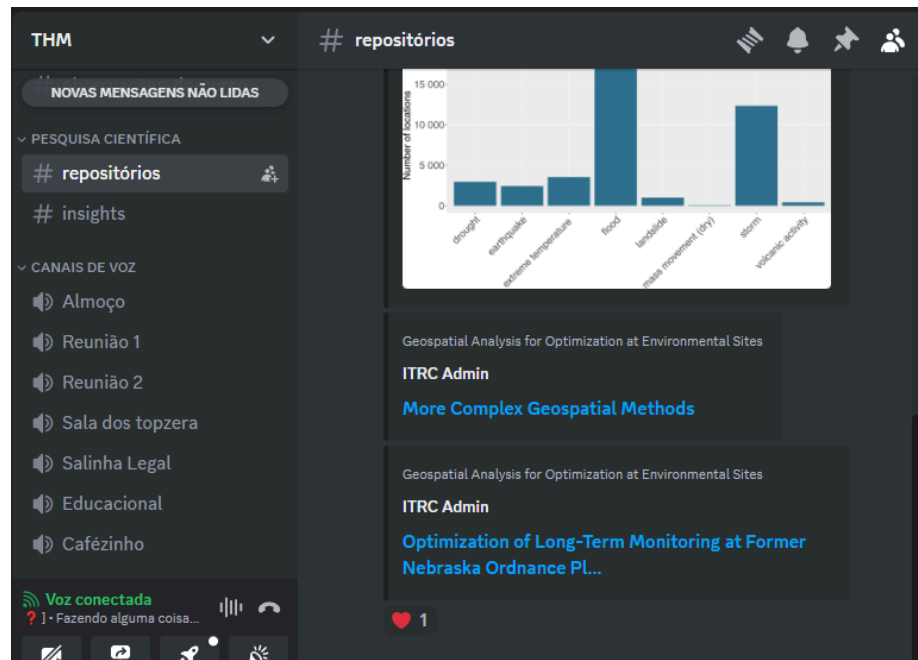
Além das atividades formais de treinamento, o estagiário participou de várias reuniões ao vivo que utilizaram a técnica de *pair programming* em salas do Discord³ que é possível ver na figura 6. Essas sessões, com duração variando entre 1 e 2 horas, foram projetadas para oferecer suporte adicional e esclarecimento de dúvidas

² Informações adicionais sobre R em: [R \(didatica.tech\)](http://R(didatica.tech))

³ Informações adicionais sobre Discord em: [Discord \(pluga.co\)](http://Discord(pluga.co))

diretamente com os mentores. Durante essas reuniões interativas, o estagiário teve a oportunidade de abordar questões específicas que surgiam no decorrer do trabalho e recebeu orientação prática sobre problemas reais enfrentados no dia a dia. Esse ambiente colaborativo permitiu ao estagiário aprender conceitos e técnicas adicionais que não foram cobertos pelo curso formal oferecido pela empresa, promovendo um aprendizado mais profundo e personalizado. Além disso, essas sessões contribuíram para o desenvolvimento de habilidades práticas e para a adaptação às demandas reais do projeto, enriquecendo significativamente a experiência de estágio.

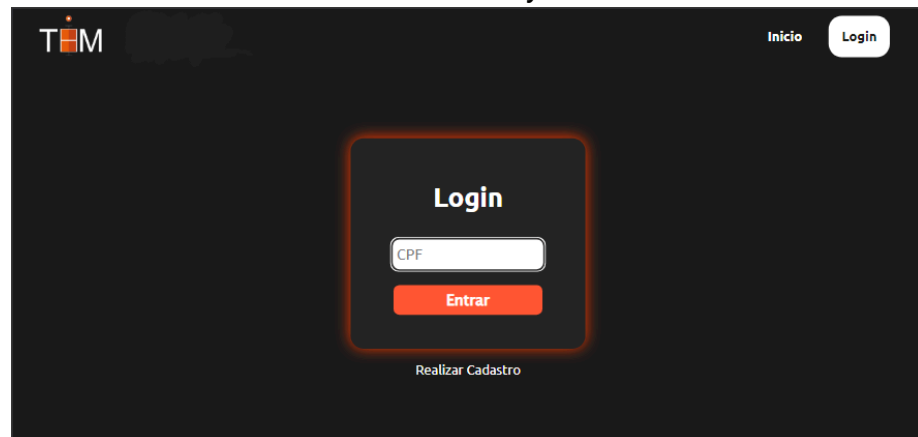
FIGURA 6: Servidor do Discord



Fonte: Discord

3.2.2 Community Information

A primeira grande tarefa solicitada para treinamento do estagiário, foi uma aplicação de campo para agentes ambientais que atuam em áreas consideradas de risco, em suma, cada agente tem sua conta e entra com seu CPF, o sistema disponibiliza diversos municípios para adicionar informações coletadas em entrevistas com moradores, o core da aplicação é o formulário e armazenagem de dados. A figura 7 demonstra como é a *interface* de entrada do usuário.

FIGURA 7: *Community Information*

Fonte: THM Estatística

Antes de abordar os detalhes específicos do desenvolvimento, é fundamental destacar o papel central do Node.js em todo o processo de desenvolvimento realizado durante o estágio. Node.js⁴ foi a tecnologia fundamental em todas as fases do desenvolvimento de software no setor, servindo como a espinha dorsal para a construção e integração das diversas aplicações e sistemas. Toda a infraestrutura de *backend*, desde a criação de APIs até o gerenciamento de dados e a lógica de aplicação, foi construída utilizando Node.js, aproveitando sua capacidade de executar JavaScript no servidor de maneira eficiente e escalável. Além disso, a escolha de Node.js garantiu a integração harmoniosa com outras tecnologias e *frameworks*⁵, proporcionando uma base robusta para o desenvolvimento de soluções *web* modernas e dinâmicas. Essa abordagem permitiu um fluxo de trabalho coeso e facilitou a manutenção e expansão das aplicações, refletindo a importância do Node.js como peça-chave na arquitetura tecnológica da empresa. A figura 8 representa a logo do NodeJS.

FIGURA 8: *Node JS*

Fonte: Alura

⁴ Informações adicionais sobre Node.js em: [Alura \(alura.com.br\)](http://alura.com.br)

⁵ Informações adicionais sobre frameworks em: [Balta \(balta.io\)](http://balta.io)

3.2.2.1 Frontend

O *frontend* do projeto foi totalmente desenvolvido utilizando React⁶ em conjunto com TypeScript. O React, uma biblioteca de JavaScript amplamente adotada para a criação de interfaces de usuário interativas e responsivas (Andrei, 2023). Foi escolhido por sua eficiência na construção de componentes reutilizáveis e sua robustez no gerenciamento do estado da aplicação. TypeScript, uma linguagem de programação que adiciona tipagem estática ao JavaScript, foi utilizada para melhorar a robustez e a manutenção do código, permitindo a detecção precoce de erros e facilitando a colaboração entre os desenvolvedores. Essa combinação não apenas proporcionou uma base sólida e escalável para o desenvolvimento do *frontend*, mas também garantiu um código mais seguro e menos propenso a *bugs*. O uso de TypeScript também contribuiu para uma melhor documentação do código e uma experiência de desenvolvimento mais eficiente, ajudando a garantir que o projeto atendesse aos requisitos de alta qualidade e desempenho.

Além disso, a utilização de React permitiu uma rápida interação no design e na funcionalidade da interface, facilitando a implementação de novas características e ajustes baseados no feedback dos usuários. O ecossistema do React, com sua vasta gama de bibliotecas e ferramentas complementares, possibilitou a integração com sistemas de gerenciamento de estado e soluções de roteamento, ampliando a flexibilidade e a capacidade de personalização do *frontend*. A combinação de React e TypeScript não apenas otimizou o processo de desenvolvimento, mas também resultou em uma aplicação final que é altamente responsiva, fácil de manter e adaptável a futuras atualizações e melhorias. Na figura 9 é mostrada a página inicial do ReactJS.

⁶ Mais informações sobre React em: [Hostinger \(hostinger.com.br\)](https://hostinger.com.br)

FIGURA 9: React



Fonte: Hostinger

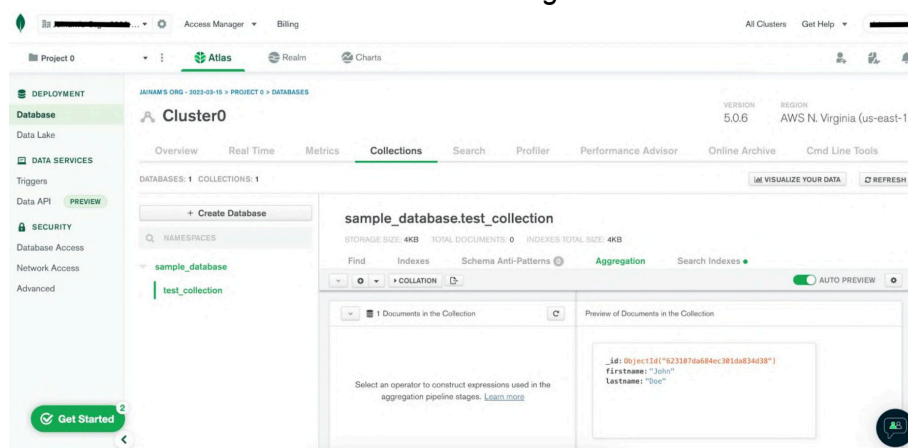
3.2.2.2 Backend

No desenvolvimento do *backend*, MongoDB foi utilizado como banco de dados e o Express⁷ como *framework* para criar a API. O MongoDB é um banco de dados NoSQL, ou seja, orientado a documentos, que armazena dados em formato JSON, permitindo flexibilidade na modelagem de dados e facilitando a escalabilidade horizontal (Beazell, 2020). Sua estrutura baseada em documentos é ideal para aplicações que requerem grande escalabilidade e agilidade na manipulação de dados, a sua versão web também é bastante intuitiva, a *interface* pode ser vista na figura 10.

Além disso, o MongoDB é altamente eficiente em lidar com grandes volumes de dados não estruturados e pode ser facilmente integrado com outras ferramentas e plataformas devido à sua natureza flexível e à ampla gama de drivers disponíveis. Sua capacidade de realizar consultas rápidas e o suporte a índices complexos garantem um desempenho otimizado para operações de leitura e escrita. Por outro lado, o Express é um *framework* minimalista para Node.js que simplifica a criação e gerenciamento de rotas e a manipulação de requisições e respostas HTTP. Ele fornece uma base robusta para a construção de APIs RESTful, permitindo o desenvolvimento ágil e eficiente de endpoints que interagem com o MongoDB. A combinação de MongoDB e Express oferece uma solução completa e escalável para o *backend*, facilitando o desenvolvimento de aplicações web dinâmicas e de alto desempenho ao mesmo tempo em que promove uma arquitetura limpa e modular.

⁷ Mais informações sobre Express em: [ExpressJs \(expressjs.com\)](https://expressjs.com)

FIGURA 10: MongoDB



Fonte: Cache

O Express, por sua vez, é um framework minimalista para Node.js que simplifica o desenvolvimento de serviços web e APIs. Ele oferece um conjunto robusto de recursos para gerenciar rotas, tratar requisições e respostas HTTP, e integrar *middleware*. Combinado com o MongoDB, o Express permite criar um *backend* eficiente e escalável, facilitando a interação com o banco de dados e proporcionando uma estrutura clara para o desenvolvimento de serviços web. Juntos, MongoDB e Express formam uma base sólida para a construção de serviços web modernos, garantindo desempenho e flexibilidade no gerenciamento de dados e na criação de APIs.

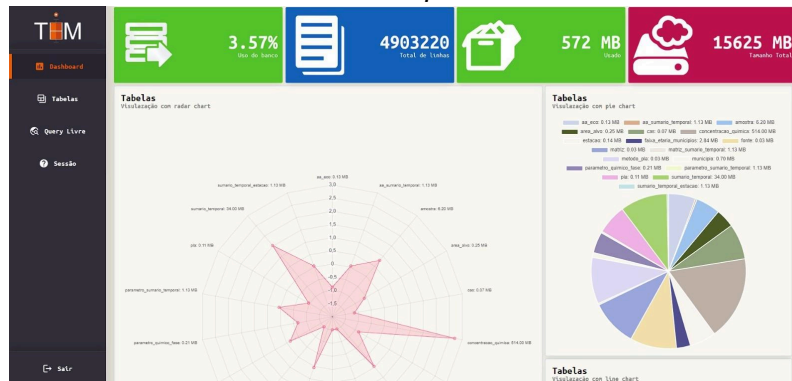
3.2.3 Base de dados ambientais

Na sequência, foi implementada uma base de dados ambientais visando facilitar a busca e a análise de dados de maneira estruturada e eficiente. Essa base foi projetada para aprimorar o processo de análise estatística dos dados fornecidos pelo Grupo ambiental que contratou a empresa, que representava a maior demanda ao longo do estágio. A estrutura da base de dados é composta por um conjunto de dezenas de tabelas, organizadas de forma lógica e coerente, permitindo o retorno de milhares de registros já ordenados e estruturados para consultas rápidas e precisas. A figura 11 representa uma página de relatórios do banco.

Na figura 11, observa-se um exemplo de página de relatórios e métricas do banco de dados. Um gráfico de pizza ilustra o tamanho de cada tabela, permitindo uma visualização clara da distribuição dos dados. Além disso, diversos cartões apresentam métricas importantes, como número de registros, taxa de crescimento e

uso de espaço. Essa disposição facilita a análise rápida e a identificação de áreas que necessitam de atenção. A interface é organizada, proporcionando uma experiência de usuário eficiente e intuitiva. Informações cruciais são apresentadas de forma acessível, otimizando a tomada de decisões.

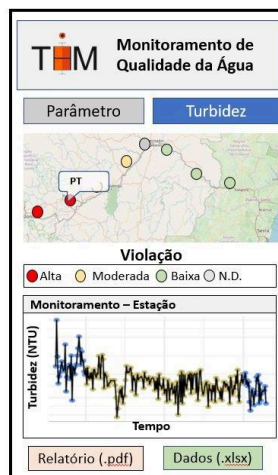
FIGURA 11: Exemplo de Relatório



Fonte: THM Estatística

A base de dados é constantemente atualizada com novos dados, fornecidos pelo grupo ambiental que contratou a THM Estatística ou coletados via processos de *web scraping*. Os dados extraídos passam por um robusto processo de ETL, que garante a qualidade e a integridade das informações antes de seu armazenamento no banco de dados. O processo de ETL inclui a limpeza dos dados, a transformação para o formato adequado e a carga final na base de dados, assegurando que as informações sejam precisas e utilizáveis para análises futuras. Podemos ver o fluxo do ETL na figura 11, após esse processo, os dados eram divididos em subconjuntos de tabelas para serem armazenados por partes via terminal do banco.

FIGURA 12: Amostra de dados



Fonte: THM Estatística

3.2.3.1 Banco de Dados

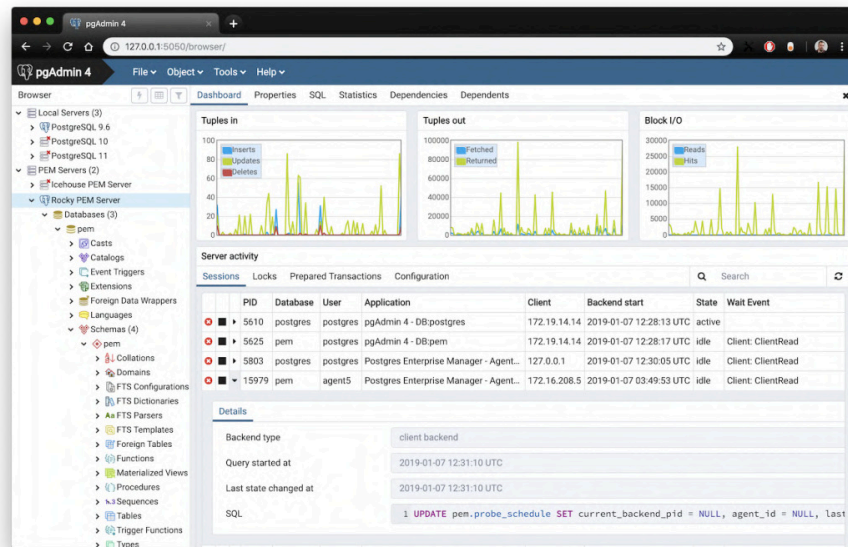
Para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizado o banco de dados PostgreSQL, uma solução robusta e altamente confiável para gerenciamento de dados. O PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto que oferece um conjunto avançado de funcionalidades para armazenamento, consulta e manipulação de dados. Conhecido por sua conformidade com os padrões SQL e por sua extensibilidade, o PostgreSQL permite a criação de esquemas complexos e a execução de operações avançadas com alta eficiência.

Sua arquitetura suporta uma variedade de tipos de dados, incluindo dados estruturados e não estruturados, e oferece suporte a índices, transações e procedimentos armazenados, o que facilita a implementação de funcionalidades sofisticadas e a otimização de consultas. Além disso, o PostgreSQL possui uma forte capacidade de escalabilidade, podendo lidar com grandes volumes de dados e alta carga de trabalho, o que o torna uma escolha ideal para aplicações que exigem desempenho e confiabilidade.

Ao longo do projeto, o PostgreSQL foi essencial para garantir a integridade e a consistência dos dados, utilizando recursos como recuperação de falhas. A integração com ferramentas e bibliotecas de análise e visualização de dados foi facilitada pela compatibilidade do PostgreSQL com diversos drivers e APIs. Em resumo, o PostgreSQL não apenas forneceu uma base sólida para o gerenciamento de dados, mas também contribuiu significativamente para a eficiência e a flexibilidade do desenvolvimento do trabalho.

A interface do sistema, ilustrada na Figura 12, tanto na versão web quanto na versão desktop, é bastante intuitiva e eficiente. Ela permite a execução de operações de terminal diretamente pela interface gráfica, o que simplifica significativamente a realização de backups manuais e outras operações administrativas. Essa funcionalidade não apenas otimiza o tempo necessário para realizar tarefas, mas também melhora a experiência do usuário, tornando o gerenciamento do banco de dados mais ágil e acessível.

FIGURA 13 : POSTGRES



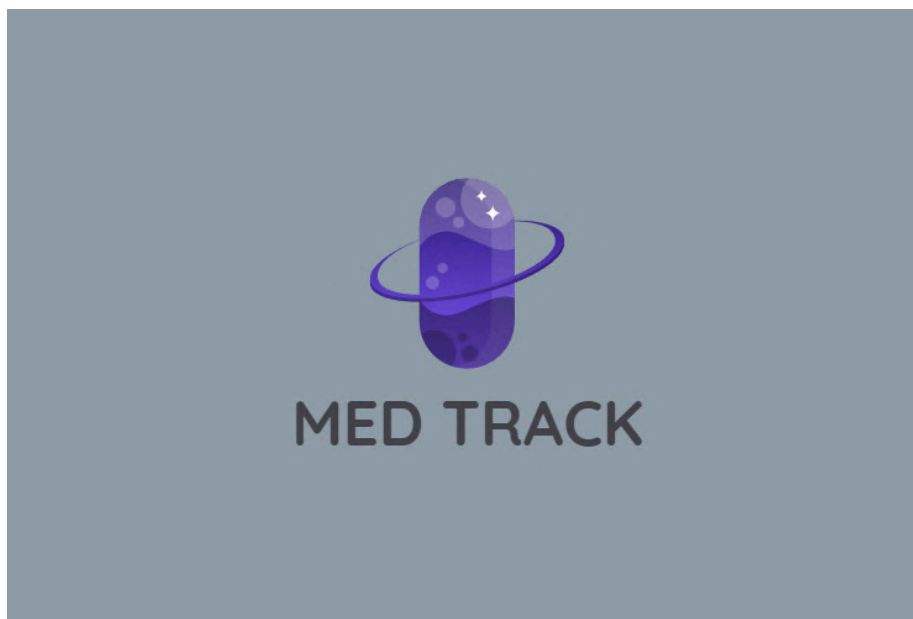
Fonte: Up masters

3.2.4 Med Track

O Med Track foi concebido como uma aplicação inovadora visando superar o desafio de gerenciar múltiplos medicamentos simultaneamente, especialmente para pacientes cujos cuidadores enfrentam limitações de tempo. A proposta da aplicação surgiu da necessidade de uma solução prática e eficiente para monitorar e administrar o estoque de forma eficaz, garantindo que os pacientes recebam o tratamento adequado sem sobrecarregar os responsáveis.

Visando atender a um mercado específico, oferece uma ferramenta que facilita o gerenciamento de medicamentos por meio de funcionalidades avançadas, como lembretes automáticos, acompanhamento de doses e relatórios detalhados. Embora o projeto ainda não tenha sido concluído, ele já demonstra um potencial significativo para impactar positivamente a vida de muitas pessoas e atrair assinantes interessados em uma solução de gestão de estoque mais eficiente e intuitiva.

Apesar de estar em fase de desenvolvimento, o Med Track já proporciona uma visão clara de suas capacidades e objetivos, evidenciando seu valor como uma ferramenta promissora no campo da administração de saúde. A Figura 13 representa o logo do Med Track

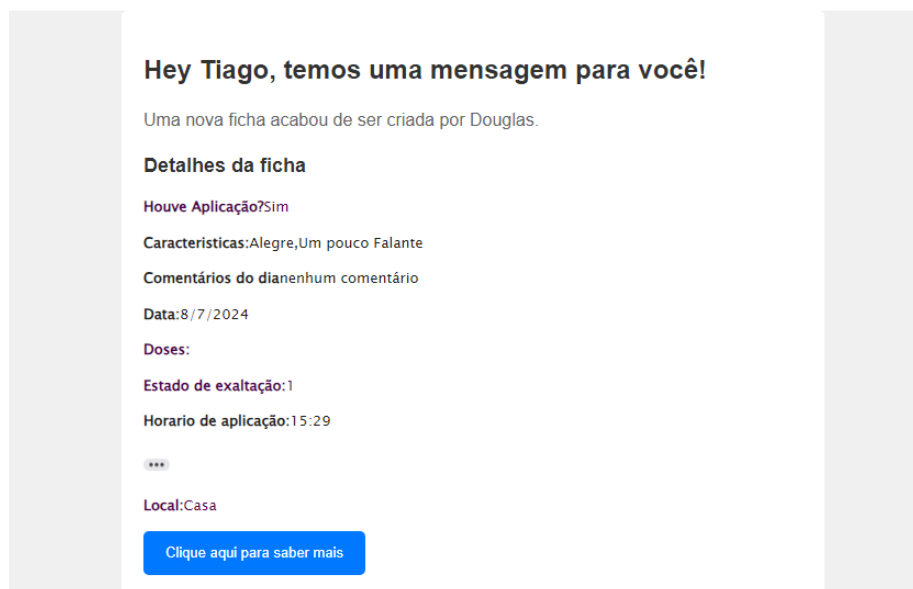
FIGURA 14: *Med Track*

Fonte: THM Estatística

3.2.4.1 Módulo de alerta automático

O módulo de alerta automático foi desenvolvido para manter o usuário constantemente informado sobre a situação do estoque e a criação de fichas. Ele envia notificações em tempo real, garantindo que você esteja sempre atualizado sobre as quantidades de produtos disponíveis e os detalhes das fichas criadas. Com isso, o usuário pode tomar decisões mais rápidas e precisas, evitando rupturas de estoque e melhorando a eficiência na gestão de informações. Além disso, o usuário pode ser redirecionado diretamente para a aplicação através do rodapé da notificação, permitindo uma visualização completa e detalhada das informações.

Quando algum usuário realiza determinada ação no sistema que possa ser de interesse do responsável da conta, ele é notificado no seu email para poder visualizar as informações da movimentação na conta, a Figura 14 traz um exemplo de mensagem. Essa funcionalidade é de suma importância para garantir a consistência das ações do usuário, mantendo-o sempre informado sobre como anda seu estoque.

FIGURA 15: *Notificação de criação de ficha*

Fonte: THM Estatística

3.2.4.2 Módulo de relatórios

O objetivo deste módulo é garantir que os medicamentos sejam consumidos nos horários corretos, promovendo uma adesão rigorosa ao regime de medicação prescrito. Com a integração do cadastro de prescrições médicas, o sistema monitora com precisão os horários de administração de cada medicamento. Isso proporciona aos usuários uma visão clara e organizada dos períodos específicos para a ingestão de cada medicamento, ajudando a evitar erros e garantir que o tratamento seja seguido conforme recomendado pelo profissional de saúde.

Além disso, o módulo fornece alertas e notificações personalizadas para lembrar os usuários sobre os horários de consumo, possibilitando uma gestão mais eficaz e melhorando a adesão ao tratamento. Com uma interface intuitiva, é fácil visualizar e ajustar os horários conforme necessário, garantindo que a administração dos medicamentos seja realizada de maneira correta. Na Figura 15 é mostrado um exemplo de gráficos de barra.

FIGURA 16: Relatórios



Fonte: THM Estatística

3.2.4.3 Frontend

Durante o desenvolvimento da aplicação, a equipe optou por utilizar React e React Router DOM para garantir uma experiência de usuário moderna e eficiente, como mencionado anteriormente, o React é uma biblioteca que ajuda a criar interfaces de usuário dinâmicas e responsivas. Com essa biblioteca, a equipe conseguiu construir componentes reutilizáveis e gerenciar o estado da aplicação de forma eficiente. Uma das grandes vantagens do *React* é que ele atualiza apenas as partes da interface que realmente mudaram, o que torna a aplicação muito mais rápida e ágil.

Por sua vez, o React Router DOM facilitou a navegação dentro da aplicação. Com ele, foi possível implementar um sistema de roteamento que permite que os usuários transitem entre diferentes páginas e seções sem precisar recarregar a página inteira. Isso tornou a navegação muito mais suave e intuitiva.

3.2.4.4 Backend

Neste projeto, foi introduzido o NestJS⁸, um framework mais robusto e rico em funcionalidades, que trouxe melhorias significativas para o desenvolvimento da aplicação. O NestJS não apenas aprimorou a estrutura do sistema, mas também possibilitou a integração do envio de e-mails, um recurso essencial para a implementação de alertas personalizados. Essa integração garantiu que os usuários recebam notificações em tempo real, facilitando a gestão de alertas e aumentando a eficácia do sistema.

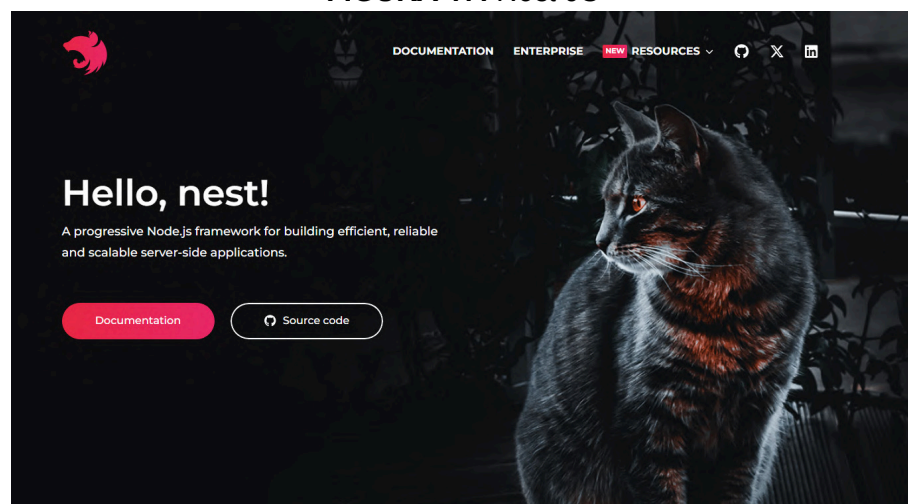
⁸ Mais informações sobre NestJs em: Nest Framework

Além disso, o uso do NestJS facilitou a criação de tabelas por meio de entidades de forma mais eficiente. Essa abordagem otimizou o processo de desenvolvimento, reduzindo o tempo necessário para configurar e gerenciar o banco de dados. Com isso, a equipe conseguiu entregar os módulos do sistema com maior agilidade e precisão.

O NestJS, com suas capacidades avançadas e funcionalidades integradas, foi fundamental para melhorar a eficiência geral do projeto, tornando o desenvolvimento mais rápido e os módulos mais eficazes. Essa escolha tecnológica garantiu que a aplicação atendesse melhor às necessidades dos usuários e se destacasse pelo seu desempenho e robustez.

Além disso, o NestJS oferece uma documentação representada na Figura 16, abrangente e bem estruturada, que facilitou significativamente o processo de desenvolvimento. A documentação inclui guias detalhados, exemplos práticos e uma seção de perguntas frequentes, o que permitiu à equipe de desenvolvimento entender rapidamente as melhores práticas e resolver problemas de forma eficiente. Esse suporte robusto foi crucial para acelerar o aprendizado da equipe e garantir que o projeto fosse entregue com alta qualidade e no prazo estabelecido.

FIGURA 17: *Nest JS*



Fonte: Nest JS

3.3 Organização das tarefas

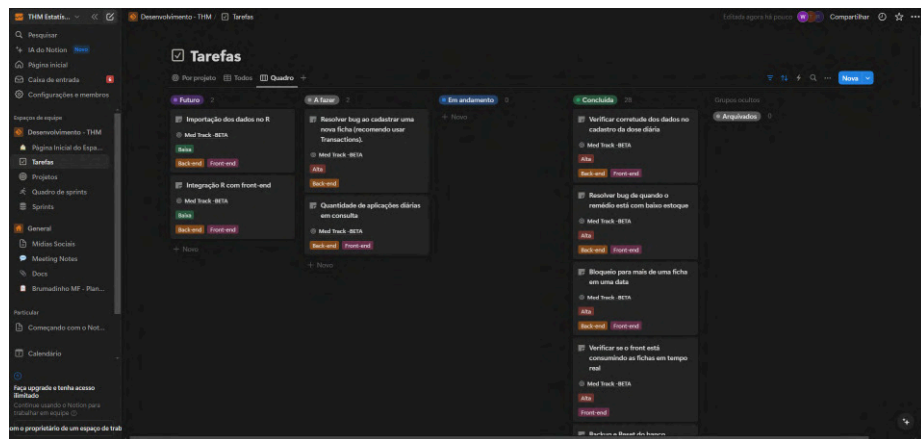
Para a organização das tarefas ao longo do projeto, a equipe optou por usar o Notion, uma ferramenta extremamente útil e versátil. O Notion ajudou não só a criar e gerenciar listas de tarefas, como também permitiu definir prazos e atribuir

responsabilidades de forma clara e eficiente. “O Notion é um aplicativo do estilo *workspace*, mas tão customizável que podemos colocá-lo na linha de “all-in-one” – ferramentas que concentram todas as funcionalidades das concorrentes dentro de um único sistema” (Kovacs, 2021).

Com o Notion, a equipe conseguiu estruturar as atividades de maneira visual e intuitiva, o que facilitou a organização e o acompanhamento do progresso do projeto. A capacidade de colaboração em tempo real foi especialmente valiosa, pois possibilitou que todos os membros da equipe permanecessem atualizados e alinhados com os objetivos e prazos estabelecidos.

Além disso, o Notion ofereceu uma plataforma onde era fácil compartilhar informações, documentos e atualizações, melhorando significativamente a comunicação entre os integrantes, sua interface é mostrada na Figura 17. Isso resultou em uma gestão mais eficaz e produtiva das tarefas, contribuindo para o sucesso e a entrega pontual dos módulos do projeto.

FIGURA 18: NOTION



Fonte: Notion.so

3.4 Embasamento teórico

O estágio na THM Estatística proporcionou uma ampla imersão em diversas tecnologias e métodos aplicados ao desenvolvimento de software e análise de dados. Este embasamento teórico explora as ferramentas e conceitos fundamentais utilizados durante o estágio, destacando sua importância e aplicação prática.

3.4.1 Linguagens e Ferramentas de Desenvolvimento

R e RStudio: A linguagem de programação R é amplamente utilizada para análise estatística e visualização de dados. O RStudio, um Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE), oferece uma interface intuitiva e recursos avançados que simplificam a escrita e depuração de *scripts* em R. A capacidade de integrar outras linguagens, como Python, e gerenciar pacotes e ambientes de trabalho faz do RStudio uma ferramenta essencial para analistas e cientistas de dados.

QGIS (Quantum GIS): QGIS é um Sistema de Informação Geográfica (SIG) de código aberto que permite a criação, edição e análise de dados geoespaciais. Suas ferramentas para manipulação de mapas e dados geográficos, bem como sua extensibilidade por meio de *plugins*, tornam o QGIS uma escolha popular para profissionais em planejamento urbano e gerenciamento de recursos (QGIS, 2024).

3.4.2 Desenvolvimento

Node.js: É uma plataforma de *runtime* para JavaScript que permite a execução de código no servidor. Sua arquitetura orientada a eventos e não-bloqueante o torna ideal para aplicações que exigem alto desempenho e escalabilidade. A utilização de Node.js proporciona uma base sólida para o desenvolvimento de *backends* eficientes e escaláveis.

Express: É um *framework* minimalista para Node.js que facilita a criação e gerenciamento de rotas e APIs. Ele simplifica a manipulação de requisições HTTP e a integração com *middleware*, oferecendo uma estrutura clara para o desenvolvimento de serviços web.

NestJS: É um *framework* avançado para Node.js que oferece uma arquitetura modular e rica em funcionalidades. Ele permite a criação de aplicações escaláveis e integra facilmente recursos como envio de e-mails e gerenciamento de banco de dados, melhorando a eficiência e a robustez do desenvolvimento.

FIGURA 19: Exemplo de modularização no NEST

```
app.module.ts JS
import { Module } from '@nestjs/common';
import { CatsController } from './cats/cats.controller';
import { CatsService } from './cats/cats.service';

@Module({
  controllers: [CatsController],
  providers: [CatsService],
})
export class AppModule {}
```

Fonte: NEST

3.4.3 Frontend

React: É uma biblioteca JavaScript para a criação de *interfaces* de usuário interativas e dinâmicas. Com sua abordagem baseada em componentes reutilizáveis e seu gerenciamento eficiente do estado da aplicação, React facilita a construção de *interfaces* responsivas e altamente performáticas.

TypeScript: TypeScript é uma linguagem de programação que adiciona tipagem estática ao JavaScript, ajudando a detectar erros de código mais cedo e facilitando a manutenção e colaboração em projetos de software. A integração do TypeScript com React melhora a robustez e a qualidade do código, contribuindo para uma experiência de desenvolvimento mais eficiente.

Segundo o site DIO, “Um *functional component* é o método mais comum de criar um componente em React que basicamente é uma função em JS e segue uma abordagem funcional. Também conhecido como Componentes *Stateless*, por simplesmente aceitar um dado, sem necessidade de ter lógica nele”.

FIGURA 20: Exemplo de componente TSX

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

export function CounterFunction () {
  const [count, setCount] = useState(0);

  const increase = () => {
    setCount(count+1);
  }

  return (
    <div>
      <h1>Bem-vindo ao contador Back&Front!</h1>
      <h2>{count}</h2>
      <button onClick={increase}>Adicionar</button>
    </div>
  )
}
```

Fonte: DIO

3.4.4 Banco de Dados

MongoDB: MongoDB é um banco de dados NoSQL orientado a documentos que armazena dados em formato JSON. Ele oferece flexibilidade na modelagem de dados e alta escalabilidade, sendo ideal para aplicações que lidam com grandes volumes de dados não estruturados (RETOOL, 2024).

PostgreSQL: PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto conhecido por sua conformidade com padrões SQL e sua extensibilidade. Ele oferece suporte a transações, índices e procedimentos armazenados, sendo uma escolha robusta para aplicações que exigem alto desempenho e integridade dos dados (UPMASTERS, 2024).

3.4.5 Métodos e Processos

Pair Programming: É uma técnica de desenvolvimento de software onde dois desenvolvedores trabalham juntos em um único computador. Um desenvolvedor, o "driver", escreve o código enquanto o outro, o observador, revisa o trabalho e oferece sugestões. Essa prática melhora a qualidade do código, promove o compartilhamento de conhecimento e facilita a resolução de problemas.

Web Scraping: É o processo de extrair dados de sites da web. Utilizando *scripts*, é possível automatizar a coleta de informações, que são então processadas e armazenadas para análise. Essa técnica é valiosa para reunir dados de várias fontes e integrá-los em bases de dados estruturadas.

Middleware: Refere-se a software que age como uma camada intermediária entre diferentes sistemas ou componentes de uma aplicação. Em aplicações web, *middleware* pode gerenciar a autenticação, tratamento de erros, e manipulação de requisições e respostas HTTP, facilitando a integração e funcionalidade do sistema.

Plugins: São extensões que adicionam funcionalidades específicas a um software ou plataforma. No contexto do QGIS, por exemplo, *plugins* podem expandir as capacidades do sistema para atender a necessidades particulares de análise geoespacial.

Framework: É uma estrutura de suporte que fornece um conjunto de ferramentas e convenções para o desenvolvimento de software. *Frameworks*, como Express para Node.js e React para *frontend*, oferecem uma base organizada para a construção de aplicações, promovendo a consistência e eficiência no desenvolvimento.

Script: São conjuntos de instruções escritas em uma linguagem de programação que automatizam tarefas específicas. Em desenvolvimento de software e análise de dados, *scripts* são frequentemente utilizados para realizar operações repetitivas ou processar dados de maneira automatizada.

3.4.6 Tecnologias e Processos Adicionais

Backend: Refere-se à parte do desenvolvimento de software que lida com a lógica de negócios, o gerenciamento de dados e a comunicação com o *frontend*. Utilizando tecnologias como Node.js e frameworks como Express e NestJS, o *backend* é responsável por garantir que a aplicação funcione corretamente e seja capaz de processar requisições e respostas de maneira eficiente.

Bugs: São erros ou falhas no código de software que podem causar comportamento inesperado ou falhas no sistema. A identificação e correção de *bugs* são partes cruciais do desenvolvimento de software, assegurando que a aplicação funcione conforme o esperado e oferecendo uma experiência de usuário sem problemas.

NoSQL: Não apenas SQL, é um termo genérico que abrange uma ampla variedade de sistemas de gerenciamento de banco de dados que não seguem o modelo relacional tradicional utilizado por bancos de dados SQL. O NoSQL é projetado para lidar com grandes volumes de dados, escalabilidade horizontal e flexibilidade no esquema de dados, oferecendo uma alternativa aos bancos de dados relacionais em cenários específicos (RETOOL, 2024).

Em resumo, o estágio na THM Estatística envolveu a aplicação de uma gama diversificada de tecnologias e metodologias, desde linguagens de programação e *frameworks* até técnicas de desenvolvimento e ferramentas de análise. O conhecimento e a prática adquiridos proporcionaram uma base sólida para enfrentar

desafios futuros e contribuir de maneira significativa para o campo do desenvolvimento de software e análise de dados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio na THM Estatística foi uma experiência profundamente enriquecedora e transformadora. Durante esse período, o estagiário não apenas aplicou e expandiu o conhecimento teórico adquirido no Instituto Federal da Paraíba (IFPB), mas também se insere na prática do desenvolvimento de software em uma empresa que estava se aventurando nesse novo campo.

Como afirmou Donald Knuth, “A programação é uma habilidade de pensamento, não apenas uma habilidade técnica. Ela exige raciocínio lógico e criatividade.” Esta citação reflete com precisão a jornada vivida durante o estágio. A oportunidade de observar e participar ativamente da transição da THM Estatística para o desenvolvimento de sistemas proporcionou uma perspectiva valiosa sobre a integração de soluções tecnológicas em um ambiente tradicionalmente voltado para estatística e consultoria.

O estagiário teve a chance de experimentar a importância da organização e colaboração eficaz através do uso de ferramentas como Kanban no Notion e plataformas de comunicação como Google Meet e Discord. Além disso, a experiência revelou a complexidade envolvida na adaptação e inovação em um mercado em constante evolução. A participação em análises de viabilidade, estudos de mercado e coleta de feedback de clientes destacou a importância de estar atento às tendências do setor e se adaptar às novas demandas.

Em resumo, o estágio na THM Estatística não apenas complementou a formação acadêmica do estagiário, mas também ofereceu uma perspectiva prática e realista sobre o desenvolvimento de software. A experiência foi um passo significativo na trajetória profissional, fornecendo ferramentas, habilidades e conhecimentos essenciais para enfrentar desafios futuros no mercado de trabalho. Agradecemos ao Instituto Federal da Paraíba e à equipe da THM Estatística pelo apoio e orientação durante este período de crescimento e aprendizado.

REFERÊNCIAS

ALURA. *Node.js: o que é e como funciona.* Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/node-js?srsId=AfmBOorTHBUh0mc2zZxX0jSfhv4a4tknSZLG72vdtsNTfs4N4L12FvYh>. Acesso em: 1 set. 20.

BALTA. O que é um framework? Disponível em: <https://balta.io/blog/o-que-e-um-framework>. Acesso em: 25 set. 2024.

CETAX. *ETL: Extract, Transform, Load.* Disponível em: <https://cetax.com.br/etl-extract-transform-load/>. Acesso em: 1 set. 2024.

DIDÁTICA TECH. A linguagem R. Disponível em: <https://didatica.tech/a-linguagem-r/>. Acesso em: 01 set. 2024.

DIO. Saiba qual a diferença entre Function Component e Class Component em ReactJS. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/saiba-qual-a-diferenca-entre-function-component-e-class-component-em-reactjs>. Acesso em: 15 set. 2024.

EDUCACIONAL THM. *Educacional THM.* Disponível em: <https://youtube.com/@EducacionalTHM>. Acesso em: 1 set. 2024.

EXPRESS. Express - Site oficial. Disponível em: <https://expressjs.com/pt-br/>. Acesso em: 25 set. 2024.

GEOINOVA. *QGIS: descubra a poderosa ferramenta de geoprocessamento.* Disponível em: <https://geoinova.com.br/qgis-descubra-a-poderosa-ferramenta-de-geoprocessamento/>. Acesso em: 1 set. 2024.

HOSTINGER. *O que é React? Entenda a biblioteca JavaScript.* Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-react-javascript>. Acesso em: 1 set. 2024.

NEST Framework. Disponível em: <https://nestjs.com/>. Acesso em: 7 de setembro de 2024.

Notion. Disponível em: www.notion.so. Acesso em: 7 de setembro de 2024.

PLUGA. Discord para empresas: como utilizar essa ferramenta de comunicação. Disponível em: <https://pluga.co/blog/discord-para-empresas/>. Acesso em: 25 set. 2024.

QGIS. *Manual do usuário do QGIS: introdução à interface gráfica.* Disponível em: https://docs.qgis.org/3.34/pt_BR/docs/user_manual/introduction/qgis_gui.html. Acesso em: 1 set. 2024.

RETOOL. *The best MongoDB GUIs.* Disponível em: <https://retool.com/blog/the-best-mongodb-guis>. Acesso em: 1 set. 2024.


TECNOLOGIA BLOG. O que é e como usar o Notion: guia para iniciantes. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-e-como-usar-o-notion-guia-para-iniciantes/>. Acesso em: 15 set. 2024.

THM Estatística. THM Estatística: Consultoria e Treinamento em Análise de Dados. Disponível em: <https://thmestatistica.com/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

THM Estatística. THM é referência em análise de dados. *Instagram*, 01 set. 2024. Disponível em: <https://www.instagram.com/thmestatistica/>. Acesso em: 01 set. 2024.

UPMASTERS. *Lista de ferramentas para administrar banco de dados PostgreSQL.* Disponível em: <https://www.upmasters.com/artigo/lista-de-ferramentas-para-administrar-banco-de-dados-postgresql/>. Acesso em: 7 set. 2024.

WIKIPEDIA. *RStudio.* Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/RStudio>. Acesso em: 1 set. 2024.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Monteiro - Código INEP: 25284940
	Pb-264, S/N, Serrote, CEP 58500-000, Monteiro (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0008-41 - Telefone: (83) 3351-3700

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Relatório de estágio

Assunto:	Relatório de estágio
Assinado por:	Wesley Souza
Tipo do Documento:	Relatório
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Wesley Alencar Souza, DISCENTE (202115020008) DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - MONTEIRO, em 19/11/2024 21:05:02.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/11/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1314587

Código de Autenticação: 0371f52359

