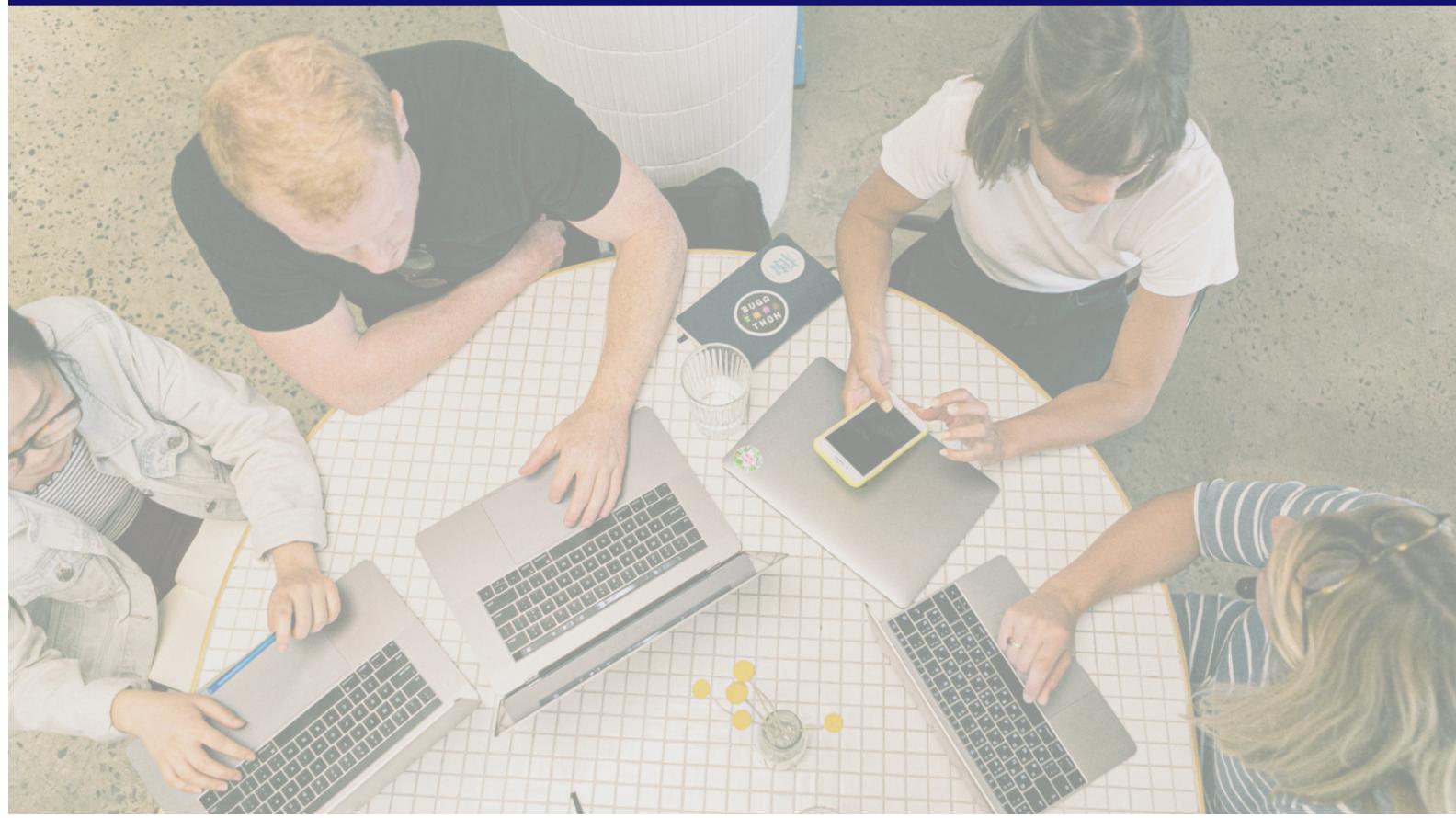


**UNifeob**  
| ESCOLA DE NEGÓCIOS

**2023**

**PROJETO DE CONSULTORIA  
EMPRESARIAL**



**UNIFEOB**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO**  
**OCTÁVIO BASTOS**  
**ESCOLA DE NEGÓCIOS**  
**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL**  
**PRONTUÁRIO ELETRÔNICO COM MOBILIDADE PARA**  
**ÁREA DE SAÚDE**  
**ESCOLA DA SAÚDE**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

JUNHO 2023

UNIFEOB  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS  
ESCOLA DE NEGÓCIOS  
**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL**  
**PRONTUÁRIO ELETRÔNICO COM MOBILIDADE PARA**  
**ÁREA DE SAÚDE**  
**ESCOLA DA SAÚDE**

MÓDULO APLICAÇÃO MOBILE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Inteligência Artificial – Prof. Rodrigo Marudi de Oliveira

Programação para Dispositivos Móveis – Prof. Nivaldo de Andrade

Qualidade e Teste de Software – Prof. Mauro Glória Júnior

Segurança e Auditoria de Sistemas – Prof. Max Streicher Vallim

Projeto de Aplicação Mobile e Inteligência Artificial – Prof. Mariangela Martimbianco  
Santos

Estudantes:

André Henrique Tavares da Silva, RA 21000914

Claudio Netto Junior, RA 21000529

Leonardo Nunes Magalhaes da Silva, RA 21000676

Marcelli Sulatto da Silva, RA 21000105

Rafael Cunha Theodoro da Silva, RA 21000729

Thiago Rocha Silva Marques, RA 21000181

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP  
JUNHO 2023

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	DESCRIÇÃO DA EMPRESA	6
3	PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL	7
3.1	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	7
3.1.1	APLICABILIDADE DE IA E SUAS TÉCNICAS	8
3.1.2	TECNOLOGIAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	8
3.1.3	IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	9
3.2	PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	11
3.2.1	PLANEJAMENTO DE APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	11
3.2.2	CONSTRUINDO ÁRVORE DE WIDGET	12
3.2.3	APLICAÇÕES NATIVAS CROSS-PLATFORM	12
3.3	QUALIDADE E TESTE DE SOFTWARE	13
3.3.1	FUNDAMENTOS DE QUALIDADE DE SOFTWARE	13
3.3.2	APLICAÇÃO DE QUALIDADE DE SOFTWARE	14
3.3.3	APLICAÇÃO DE TESTE DE SOFTWARE	14
3.4	SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS	15
3.4.1	IDENTIFICAR ASPECTOS RELATIVOS AO VALOR E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO (VULNERABILIDADE)	15
3.4.2	APLICAR METODOLOGIAS PARA GARANTIR A INTEGRIDADE, DISPONIBILIDADE E CONFIABILIDADE DA INFORMAÇÃO.	15
3.4.3	IDENTIFICAR E IMPLEMENTAR REQUISITOS DE RASTREABILIDADE	16
4	CONCLUSÃO	17
	REFERÊNCIAS	18
	ANEXOS	21

# 1 INTRODUÇÃO

O principal conceito do Projeto de Consultoria Empresarial e a atuação de uma empresa de consultoria empresarial são muito abrangentes (Paula Rodrigo, 2023). Segundo o professor, doutor e consultor Djalma de Pinho Rebouças de Oliveira, o mesmo que criou o componente curricular de consultoria empresarial em cursos de graduação, define-o como um processo colaborativo em que um agente externo assume a responsabilidade de ajudar os executivos e profissionais da empresa em suas tomadas de decisão, sem ter controle direto sobre a situação.

O Projeto de Consultoria Empresarial, utilizando do PEP, tem como objetivo dar sequência ao desenvolvimento de um sistema de prontuário eletrônico na área da saúde, o qual foi trabalhado em um módulo anterior. A empresa Vida Leve é uma extensão da UNIFEOB - Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, reconhecida como a Escola do Bem-Estar.

A Escola do Bem-Estar visa garantir que os alunos possam interagir com a comunidade mais cedo, providenciar treinamento aos profissionais já especializados na área de formação e auxiliar as pessoas que necessitam de um tratamento ou ajuda profissional.

De acordo com a UNIFEOB (2019):

A Escola do Bem-Estar da UNIFEOB é uma nova proposta que visa reunir ramos de distintas atividades, proporcionando uma network e estimulando ações interdisciplinares para os futuros profissionais da saúde. O projeto interliga sete cursos do Centro Universitário, são eles: Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição e Psicologia.

A programação e o desenvolvimento do projeto Prontuário Eletrônico Mobile apresentariam um grande auxílio aos profissionais e alunos da área da saúde que participam da Vida Leve e desejam ter uma ferramenta prática em suas mãos. De acordo com o Serasa (2022), o Prontuário Eletrônico pode ser definido como uma tecnologia de armazenamento de informações dos pacientes.

No módulo anterior, a escolha foi pela criação de uma plataforma web, não sendo possível iniciar a modelagem de um sistema Mobile. Nesta etapa, foi adotado o modelo Mobile First com auxílio do conceito apresentado pelo educador Nivaldo de Andrade, da

disciplina Programação para Dispositivos Móveis. Este conceito implica no desenvolvimento prioritário para telas pequenas, principalmente em dispositivos móveis, antes das demais telas, como as de desktops.

Ao longo do módulo atual, foram oferecidas diversas disciplinas com o intuito de aprimorar o conhecimento já adquirido e colaborar para todas as etapas de desenvolvimento do Projeto Mobile Vida Leve. As disciplinas apresentadas abrangeram temas relacionados à Programação Para Dispositivos Móveis, ministrada pelo educador Nivaldo de Andrade; Inteligência Artificial, ministrada pelo educador Rodrigo Marudi de Oliveira; Qualidade e Teste de Software, ministrada pelo educador Mauro Glória Júnior; e Segurança e Auditoria de Sistemas, ministrada pelo educador Max Streicher Vallim. Todas essas disciplinas foram importantes para ampliar a compreensão das necessidades do mercado e dos usuários finais, além de fornecer ferramentas para o desenvolvimento de soluções eficazes e seguras, seguindo boas práticas de desenvolvimento de software.

## 2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

O projeto Vida Leve, pertencente à Escola do Bem-Estar da UNIFEQB, é uma iniciativa voltada à área da saúde que busca proporcionar uma experiência completa e integrada para seus usuários. A Escola do Bem-Estar é uma unidade da UNIFEQB, cuja razão social é Fundação De Ensino Octavio Bastos, registrada sob o CNPJ 59.764.555/0002-33. De acordo com o registro, sua localização é na Av. Dr. Otávio da Silva Bastos, 2439 - Jardim Nova Sao Joao, São João da Boa Vista - SP, CEP 13874-149. Além disso, a UNIFEQB possui outro campus localizado na Rua Riachuelo, 571.

De acordo com as informações registradas no CNPJ BIZ, as atividades da UNIFEQB são classificadas em categorias principais e secundárias. A atividade principal é a de Educação Superior - Graduação, com o código CNAE 85.31-7-00. Já as atividades secundárias incluem Educação Profissional de Nível Técnico (CNAE 85.41-4-00), Educação Profissional de Nível Tecnológico (CNAE 85.42-2-00) e Educação Superior - Pós-Graduação e Extensão (CNAE 85.33-3-00).

O propósito do projeto consiste em ampliar sua abrangência para além dos limites acadêmicos, engajando a comunidade na esfera institucional. Desse modo, almeja-se cooperar com a promoção da saúde da população local e regional. “No momento em que se vê as Santas Casas e postos de saúde lotados, é porque o brasileiro foca na cura da doença, nós queremos focar na prevenção” (JUNQUEIRA, 2019).

De acordo com ROSSI (2023), gestora da Escola do Bem Estar, a meta do programa de emagrecimento saudável Vida Leve não é necessariamente a perda de peso, mas sim proporcionar aos pacientes acompanhamento por uma equipe multidisciplinar especializada, focada na prevenção e tratamento do sobrepeso e da obesidade, visando o desenvolvimento do autocuidado e o bem-estar individual.

### 3 PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL

A consultoria é um serviço oferecido ao empresário, com o propósito de levantar as necessidades de sua empresa, identificar soluções e recomendar ações de melhoria através de uma ferramenta chamada diagnóstico (SEBRAE, 2016). Podemos citar como um exemplo de empresa de consultoria a Setting ([ANEXO A](#)).

No processo de elaboração do Projeto de Consultoria Empresarial para a Vida Leve, foram empregadas diversas disciplinas e técnicas abordadas no módulo em questão. Essa abordagem multidisciplinar permitiu que a equipe responsável pelo projeto explorasse diferentes perspectivas e abordagens para identificar e solucionar problemas. Todo o processo de desenvolvimento do projeto foi pautado metodologicamente, incluindo etapas como análise de dados, definição de objetivos e elaboração de recomendações de ações de melhoria para a empresa.

#### 3.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Conforme apresentado pelo Educador **Rodrigo Marudi de Oliveira**, a Inteligência Artificial possui cada vez mais possibilidades de ser utilizada. Além de ser uma matéria necessária para o nosso conhecimento, já que a Inteligência Artificial continua a expandir-se incessantemente. De acordo com Russell e Norvig (2016), "a inteligência artificial é uma área multidisciplinar que busca desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana".

A IA possui uma imensa e integrante área. Você pode desenvolver um veículo autônomo em sua garagem, criar composições de Jazz por meio de algoritmos ou integrar o seu sistema de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) à sua caixa de entrada de e-mails para identificar quais mensagens possuem prioridade (Salesforce, 2017). Toda a tecnologia por trás disso está relacionada à IA.

Diante do nosso conhecimento atual, seria desafiador incorporar algumas das técnicas estudadas durante este módulo, uma vez que ainda temos uma aplicação bastante rudimentar. Isso se deve ao fato de que as técnicas abordadas demandam um nível mais avançado de conhecimento e recursos tecnológicos que atualmente não possuímos.

Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de aprofundar nosso estudo e adquirir mais conhecimento teórico e prático para explorar plenamente as técnicas abordadas anteriormente.

### **3.1.1 APLICABILIDADE DE IA E SUAS TÉCNICAS**

Existem diversas técnicas de Inteligência Artificial que podem ser aplicadas no projeto. Conforme mencionado anteriormente, temos um leque abrangente de opções, porém, nosso conhecimento aprofundado em IA ainda é limitado. Nossa primeira escolha viável seria a implementação de um ChatBot, e nesse contexto, poderíamos incluir recursos de monitoramento de saúde para melhorar a funcionalidade do sistema.

Nesse cenário, os usuários poderiam registrar informações relacionadas aos seus sintomas ao longo do tempo por meio do chatbot. Com base nesses dados, o assistente virtual poderia fornecer sugestões de tratamento, orientações sobre hábitos de vida saudáveis e até mesmo lembrar os usuários de agendar consultas de acompanhamento com seus profissionais de saúde.

Um ótimo exemplo do uso de ChatBot em ambientes hospitalares, foi desenvolvido pela equipe Arcanjo, um time do Hacking.Rio 2019. Um dos participantes, Vinícius Souza, pensou em utilizar a API aberta do WhatsApp para desenvolver um chatbot, o uso do robô possibilitaria que o paciente, durante o trajeto até o hospital, fornecesse informações acerca de seus sintomas (Butcher, 2020).

Outras técnicas incluem a implementação de uma rede neural artificial capaz de identificar imagens e realizar diagnósticos. Entretanto esta técnica requer um grande treinamento e apresenta muita complexidade quando comparada a outras técnicas, como o Processamento de Linguagem Neural (PNL), por exemplo.

### **3.1.2 TECNOLOGIAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

De acordo com os estudos de especialistas, a Inteligência Artificial (IA) é um termo abrangente que engloba uma variedade de tecnologias, tais como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, visão computacional e outras.

O aprendizado de máquina ou Machine Learning, trata-se de um tipo de subconjunto da Inteligência Artificial que tem como objetivo construir sistemas que aprendem e melhoram seu comportamento computacional durante a utilização. Hoje em dia, é evidente que o

Aprendizado de Máquina desempenha um papel significativo em diversas áreas de nossa vida, está presente em nossas interações diárias, seja ao lidar com instituições financeiras, realizar compras online ou utilizar plataformas de mídia social (ORACLE).

Existem diversas tecnologias na Inteligência Artificial e várias das tecnologias estão envolvidas no PNL. Um dos principais processos e transformação das palavras em “Tokens”, o que permite uma melhor compreensão da linguagem natural por máquinas, porém este método pode fazer com que o contexto do texto se perca. Também há a remoção das “stop-words” que são as palavras “de”, “da”, “e” etc que na maioria das vezes não contribuem na compreensão do texto, entretanto ela pode atrapalhar caso essas palavras tenham significado no texto.

Computer Vision, ou Visão Computacional, é uma tecnologia que permite aos computadores adquirir informações a partir de imagens, vídeos e outras formas de entrada, com o objetivo de reconhecer imagens de forma semelhante aos seres humanos. Podemos citar a Classificação de Imagens, onde a máquina vê uma imagem e a classifica; Detecção de Objetos, processo que utiliza a classificação de imagem para identificar uma classe específica de imagem e, posteriormente, detectar e registrar sua presença em uma imagem ou vídeo; O rastreamento de objetos segue um objeto assim que ele é detectado; A recuperação de imagens usa visão computacional para navegar, pesquisar e recuperar imagens de grandes armazenamentos de dados.

### **3.1.3 IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

A IA pode ter grandes impactos em todos os meios sociais, diminuindo tarefas repetitivas, auxiliando no meio profissional, criando novas carreiras, avanços na saúde como por exemplo diagnósticos e no transporte com transporte autônomo. De acordo com Leite, está claro o impacto profundo da Inteligência Artificial, nas empresas e nos diversos setores da atualidade.

Segundo o Google Startups, poucas discussões atuais causarão um impacto tão grande em nossas vidas quanto a Inteligência Artificial. Como cita Kai-Fu Lee, a IA, como a maioria das tecnologias, não é inerentemente boa ou má. E, como a maioria das tecnologias, acabará por produzir mais impactos positivos do que negativos na nossa sociedade.

Algumas das futuras práticas da IA na medicina são: o emprego de sistemas de processamento de linguagem natural para registrar em prontuários eletrônicos, uso de

sistemas de interação paciente-médico, adoção de tecnologias que auxiliem a obtenção de dados dos pacientes e acompanhamento de doentes crônicos, uso de tecnologias de reconhecimento de imagem (radiologia, dermatologia, oftalmologia, cardiologia, etc). A maioria dos impactos da IA na medicina são positivos.

No futuro, em uma sociedade em que a Inteligência Artificial desempenha um papel cada vez mais crucial, espera-se que o aprendizado flexível seja predominante. É fundamental um debate amplo e contínuo sobre os desafios e oportunidades apresentados pela IA, a fim de garantir seu desenvolvimento e aplicação responsáveis e benéficos para a sociedade.

## **3.2 PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS**

Utilizando a linguagem de programação Dart e o framework Flutter, na IDE Visual Studio Code, simulando um dispositivo móvel através do Android Studio, nossa equipe trabalhou para criar um aplicativo nativo de multiplataforma de gerenciamento de prontuário médico. O objetivo do aplicativo é permitir aos usuários gerenciar o acesso de pacientes, agendamentos de consultas e informações médicas de forma fácil e intuitiva.

O aplicativo oferece recursos para registro de informações como histórico de atendimento do paciente, consultas realizadas e agendadas, solicitações de exames e cirurgias, além de fornecer acesso rápido e seguro aos dados registrados no prontuário médico. Nossa equipe trabalhou continuamente para aprimorar o aplicativo e fornecer uma experiência de gerenciamento de prontuário médico completa e eficiente.

### **3.2.1 PLANEJAMENTO DE APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS**

Durante o processo de implementação do nosso aplicativo de gerenciamento de prontuário médico, nossa equipe se deparou com várias questões importantes a serem consideradas. Entre essas questões, destacam-se o tamanho da aplicação, o fator de forma da tela, a compilação para dispositivos específicos ou múltiplos, bem como as limitações dos dispositivos.

Em relação ao tamanho da aplicação, nossa equipe se esforçou para manter a aplicação o mais compacta possível, sem comprometer a qualidade ou a funcionalidade. Para isso, utilizamos as práticas recomendadas de desenvolvimento e otimizamos o código sempre que possível. Quanto ao fator de forma da tela, o aplicativo foi projetado para funcionar de maneira adequada em dispositivos móveis de diferentes tamanhos. Para isso, utilizou-se o framework Flutter, que possibilita a criação de interfaces de usuário responsivas e adaptáveis às diversas dimensões de tela.

Em relação à compilação, desenvolvemos nosso aplicativo para ser compatível com dispositivos Android. Realizamos testes para garantir a compatibilidade e o desempenho adequado. Por fim, quanto às limitações dos dispositivos, nossa equipe levou em consideração as limitações de hardware e software dos dispositivos móveis ao desenvolver o aplicativo. Por exemplo, utilizamos técnicas de otimização de memória e minimizamos o uso de recursos do sistema para garantir que o aplicativo funcione de maneira adequada mesmo em dispositivos mais antigos ou com menor capacidade de processamento.

Em resumo, nossa equipe se esforçou para garantir que o nosso aplicativo de prontuário médico fosse compatível com uma ampla variedade de dispositivos móveis Android, sem comprometer a qualidade ou a funcionalidade.

### **3.2.2 CONSTRUINDO ÁRVORE DE WIDGET**

Durante o desenvolvimento do nosso aplicativo de gerenciamento de prontuário médico, uma das tarefas mais importantes foi a criação dos layouts e a organização dos formulários, com o objetivo de garantir uma usabilidade adequada do sistema.

Para isso, nossa equipe utilizou uma abordagem baseada em formulários compactos e com organização visual intuitiva, de forma a tornar a navegação e o preenchimento das informações mais fáceis e rápidas para os usuários. Além disso, utilizamos uma arquitetura padrão, seguindo as práticas recomendadas de desenvolvimento.

Outra questão importante foi a organização visual do sistema, que buscou seguir padrões de design modernos e intuitivos. Utilizamos cores e ícones que facilitam a identificação de cada funcionalidade, além de aplicar uma estrutura de navegação que facilita o acesso às diferentes áreas do sistema ([ANEXO B](#)).

Por fim, nosso objetivo foi criar um sistema de fácil utilização, que apresentasse um layout visualmente agradável e organizado, com formulários compactos e intuitivos. Com a adoção de uma arquitetura padrão, buscamos garantir uma experiência positiva para os usuários.

### **3.2.3 APLICAÇÕES NATIVAS CROSS-PLATFORM**

O desenvolvimento de aplicativos multiplataforma tem sido cada vez mais demandado pelo mercado, afinal, a capacidade de oferecer a mesma experiência de uso em diferentes plataformas é um grande diferencial. E é exatamente nesse sentido que o Flutter se destaca, como uma ferramenta para criação de aplicativos nativos para Android.

Ao utilizar o framework Flutter, nossa equipe de desenvolvimento pôde aproveitar as vantagens de uma única base de código para criar uma aplicação multiplataforma, o que resultou em uma economia significativa de tempo e recursos. Com o Flutter, pudemos desenvolver um aplicativo de prontuário médico que oferece uma experiência de uso intuitiva e que aumenta a eficiência do trabalho dos profissionais.

### **3.3 QUALIDADE E TESTE DE SOFTWARE**

No prontuário eletrônico a qualidade e teste de software é essencial para garantir a precisão, confiabilidade e segurança das informações médicas armazenadas pelo sistema, o Software deve ser capaz de armazenar e apresentar os dados do prontuário com exatidão, implementar medidas de segurança para proteger os dados e também ser projetado de uma forma intuitiva e fácil de se usar, ter um código padronizado para manutenção mais fácil.

As normas ISO desempenham um papel importante na qualidade e teste de software, fornecendo diretrizes e padrões reconhecidos internacionalmente para garantir a excelência e conformidade nas práticas relacionadas, Às normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 25000 fornecem diretrizes para avaliar e medir a qualidade do produto de software. Elas estabelecem características de qualidade, como funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenção e portabilidade, que podem ser usadas para definir requisitos e realizar avaliações objetivas

Também existem algumas métricas para validar a qualidade do sistema como, cobertura de testes, taxa de defeitos, taxa de reincidência de defeitos, tempo médio entre falhas, tempo médio de reparo, taxa de aceitação de usuários e tempo de resposta, todas essas métricas são importantes para nosso sistema.

#### **3.3.1 FUNDAMENTOS DE QUALIDADE DE SOFTWARE**

Nesta fase é essencial compreender os fundamentos da qualidade de software como confiabilidade, usabilidade, desempenho e segurança, confiabilidade que refere-se à capacidade de um software funcionar corretamente, de forma consistente e previsível ao longo do tempo. Um software confiável é aquele que pode lidar com situações excepcionais, evitar falhas graves e recuperar-se de erros de forma adequada.

Um software com boa usabilidade é intuitivo, eficiente e permite que os usuários realizem suas tarefas de maneira eficaz, sem dificuldades desnecessárias. Desempenho que refere-se à velocidade, capacidade de resposta e eficiência de um software. O desempenho de um software está relacionado ao tempo de resposta do sistema, à capacidade de processar grandes volumes de dados e à eficiência no uso dos recursos do sistema. Segurança que diz respeito à proteção dos dados e das informações do software contra acesso não autorizado, modificação indevida ou perda de integridade. Um software seguro implementa mecanismos

de autenticação, autorização, criptografia e outros controles para garantir a privacidade e a confidencialidade das informações.

No contexto do nosso sistema, a qualidade deve ser avaliada e aplicada na precisão e integridade dos dados, a facilidade de uso da interface do usuário, a segurança das informações pessoais e a conformidade com as regulamentações de privacidade e segurança de dados.

### **3.3.2 APLICAÇÃO DE QUALIDADE DE SOFTWARE**

As métricas definidas para avaliar a qualidade do sistema devem ser a taxa de erros ou falhas encontradas, registrando a frequência e o tipo de erros ou falhas identificadas durante a utilização do sistema, a conformidade com padrões e regulamentos específicos, verificando a conformidade com as normas e regulamentos relevantes, como as regulamentações de privacidade de dados, a satisfação do usuário realizando pesquisas de satisfação do usuário para obter feedback sobre a experiência de uso e a qualidade do sistema e a eficiência dos processos, medindo o tempo e os recursos necessários para realizar tarefas específicas no sistema.. Além disso, é importante estabelecer um cronograma e um processo para validar os fundamentos de qualidade de software na aplicação, garantindo que essas métricas sejam analisadas regularmente.

### **3.3.3 APLICAÇÃO DE TESTE DE SOFTWARE**

Após a conclusão de cada etapa de desenvolvimento, é necessário realizar testes para garantir a qualidade do software, como a funcionalidade correta das diferentes partes do prontuário, testes de desempenho, testes de segurança, teste de cadastro de pacientes, login, edição da anamnese e funcionamento do calendário, foi feito um formulário para aceitar testes de usuários para avaliar o com funcionamento.

### **3.4 SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS**

Quando se trata de desenvolvimento de um sistema, um dos requisitos fundamentais para garantir a qualidade e o bom funcionamento dele é a segurança. Mesmo se tratando de um sistema de uso interno, tivemos muito cuidado para lidar com sua segurança pois acreditamos que esse aplicativo lida com informações sensíveis e que, de maneira alguma, poderão cair nas mãos de pessoas mal intencionadas.

Para garantir a segurança dos dados, utilizamos as seguintes metodologias: criptografia de senha, login com permissões adequadas a área de cada usuário e tabela de log no banco de dados para garantir que mudanças e inserções sejam visualizadas. O banco de dados que utilizamos, para guardar as informações e criar o log com registro de modificações, foi o Firebase ([ANEXO C](#)).

Para a criptografia de senha utilizamos o método "SHA-1", pois o consideramos seguro e eficiente dado a seu histórico e usos passado, inclusive sendo usado em aplicações governamentais dos Estados Unidos (SILVA, 2018). Para separar as permissões, usamos uma chave específica para cada tipo usuário no banco de dados, com isso, o sistema apenas libera certas áreas para usuário com a chave específica. Para o log, apenas criamos uma tabela adicional no banco de dados que recebe alguns dados sobre mudanças, adições e remoções por meio de triggers.

#### **3.4.1 IDENTIFICAR ASPECTOS RELATIVOS AO VALOR E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO (VULNERABILIDADE)**

Por se tratar de um prontuário eletrônico, os dados mais valiosos que ele lidará serão os dos pacientes, por isso é de extrema importância os manter seguros e íntegros. Para isso, o acesso a eles deve ser extremamente limitado à área do usuário, caso contrário, seria uma falha enorme um usuário poder visualizar informações que não constam na sua área.

O sistema também lidará com os dados de login para os usuários dos prontuários. Por ser um sistema interno, o valor desses dados não é tão alto como os dos pacientes, mesmo assim, manter esses dados seguros é essencial, já que o vazamento desses dados pode ocasionar que pessoas não autorizadas vejam os dados dos pacientes.

#### **3.4.2 APLICAR METODOLOGIAS PARA GARANTIR A INTEGRIDADE, DISPONIBILIDADE E CONFIABILIDADE DA INFORMAÇÃO.**

Para a segurança do nosso sistema, decidimos por aplicar três metodologias sendo elas análise de risco, análise de vulnerabilidades e monitoramento contínuo.

A implementação de análise de risco envolve analisar quais são as áreas mais sensíveis no nosso sistema, dessa forma, dizer quais são as que correm mais risco para reforçar a segurança (STRONG SECURITY, 2018). Ao realizar a análise de risco em nosso sistema, detectamos que a área mais sensível, e que corre mais risco em nosso sistema, é o banco de dados que armazena os dados dos pacientes.

A implementação de análise de vulnerabilidades consiste na tentativa de identificar possíveis brechas, podendo ser feita de uma maneira automatizada ou manual (FLOWTI, 2020). Para realizar a análise de vulnerabilidades em nosso sistema, fizemos alguns testes manuais, tentando várias combinações de senhas por meio de “brute force” e tentando fazer injeções indevidas no banco de dados.

A implementação do monitoramento contínuo consiste em monitorar continuamente o sistemas, sempre buscando falhas e o atualizando (PROLINX, 2021). Em nosso sistema, criamos um pequeno planejamento para realizar por varreduras mensais em busca de falhas, utilizando as mesmas técnicas listadas nas metodologias que utilizamos.

### **3.4.3 IDENTIFICAR E IMPLEMENTAR REQUISITOS DE RASTREABILIDADE**

Para garantir a rastreabilidade, optamos por implementar um log em nosso banco de dados. Esse log pegará alguns dados do usuário que utilizou o sistema e o que ele fez, esses dados serão armazenados e ficarão como um registro para uma possível correção ou advertência em caso de uso errado do sistema.

## 4 CONCLUSÃO

Em conclusão, obtivemos um aplicativo de prontuário eletrônico com um visual simples e intuitivo ([ANEXO D](#)), que envia e recebe informações para um banco de dados seguro, que também possui um log para modificações e inserções. O aplicativo conta com funções de agendamento, tanto semanais ([ANEXO E](#)) quanto mensais ([ANEXO F](#)), proporcionando uma experiência personalizada e eficiente aos usuários. O resultado final consiste em uma sequência de códigos elaborados e otimizados, hospedados no GitHub ([ANEXO G](#)).

As nossas maiores dificuldades que encontramos no desenvolvimento do aplicativo foram manter ele seguro e a inserção de um sistema de inteligência artificial. A segurança foi algo complicado e delicado, mas conseguimos implementar algumas funcionalidades, como criptografia de senha, log de registro e chave para diferenciar login e suas permissões. Na inteligência artificial infelizmente estava um pouco aquém do que poderíamos fazer e sua implementação não foi perfeita e acabou sendo um sistema bem primitivo.

Durante o desenvolvimento do projeto, encontramos alguns desafios e desentendimentos iniciais entre os membros da equipe. No entanto, à medida que o tempo passou, fomos capazes de superar essas dificuldades e aprofundar nossa compreensão da situação atual. Em particular, alguns membros da equipe enfrentaram obstáculos significativos ao lidar com um ambiente de desenvolvimento mobile, que representava uma nova linguagem e conjunto de ferramentas.

Ao final do processo, conseguimos não apenas compreender melhor o desenvolvimento mobile, mas também adquirir conhecimentos valiosos sobre as melhores práticas, frameworks e tecnologias relevantes nesse contexto. Essa experiência nos proporcionou uma base sólida para o desenvolvimento futuro de aplicativos móveis, bem como uma compreensão aprimorada dos desafios e oportunidades específicas desse campo.

Enfim, foi uma longa jornada para construir o nosso prontuário eletrônico e, apesar de não ter ficado perfeito, nos orgulhamos do que conseguimos alcançar. Com tudo isso dito, encerro com um agradecimento especial aos professores que nos ajudaram em nossa caminhada e a nosso monitor Altair, que nos auxiliou com tudo que podia.

## REFERÊNCIAS

BUTCHER, Isabel. **Mobile Time: Grupo desenvolve chatbot para que pacientes enviem informações básicas à emergência hospitalar.** 2020. Disponível em: <<https://www.mobiletime.com.br/noticias/16/03/2020/grupo-desenvolve-chatbot-para-que-pacientes-enviem-informacoes-basicas-a-emergencia-hospitalar/>>. Acesso em: 18 Maio, 2023.

CNPJ BIZ. **Unifeob Fundação de Ensino Octavio Bastos 59.764.555/0002-33.** Disponível em: <<https://cnpj.biz/59764555000233>>. Acesso em: 10 Maio, 2023.

CONSULTA PLUS. **Fundação De Ensino Octavio Bastos.** Disponível em: <<https://consultas.plus/lista-de-empresas/sao-paulo/sao-joao-da-boa-vista/59764555000233-fundacao-de-ensino-octavio-bastos/>>. Acesso em: 10 Maio, 2023.

DAVIS, Jessica. **7 Technologies You Need to Know for Artificial Intelligence.** 2019. Disponível em: <<https://www.informationweek.com/big-data/ai-machine-learning/7-technologies-you-need-to-know-for-artificial-intelligence/d/d-id/1335032>>. Acesso em: 18 Maio, 2023.

FLOWTI. **Análise de vulnerabilidade: o que é e qual é a sua importância.** Disponível em: <<https://flowti.com.br/blog/analise-de-vulnerabilidade-o-que-e-e-qual-e-a-sua-importancia/>>. Acesso em: 11 Maio, 2023.

GOOGLE FOR STARTUPS. **O impacto e o futuro da Inteligência Artificial no Brasil.** Disponível em: <<https://startup.google.com/intl/pt-BR/inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 18 Maio, 2023.

IBM. **What is computer vision?** Disponível em: <<https://www.ibm.com/topics/computer-vision>>. Acesso em: 18 Maio, 2023.

LEITE, Felipe. **IMMA IA: Os impactos da IA no mercado.** Disponível em: <<https://www.agenciaimma.com.br/os-impactos-da-ia-no-mercado/>>. Acesso em 11 Maio, 2023.

LOBO, Carlos. **Revista Brasileira De Educação Médica: Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica.** 2018. Acesso em: 18 Maio, 2023.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Consultoria empresarial: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2004. Acesso em: 10 Maio, 2023.

ORACLE. **O que é Machine Learning**. Disponível em: <<https://www.oracle.com/br/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/>>. Acesso em: 18 Maio, 2023.

PAULA, Rodrigo de. **10 passos de um projeto de consultoria empresarial**. Disponível em: <<https://vbmc.com.br/projeto-de-consultoria-empresarial/>>. Acesso em: 08 Maio, 2023.

PROLINX. **A Importância Do Monitoramento Contínuo E Resposta A Ameaças Avançadas**. Disponível em: <<https://prolinx.com.br/monitoramento-continuo/>>. Acesso em: 11 Maio, 2023.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2016. Acesso em: 10 Maio, 2023.

SALESFORCE BRASIL. **O que é Inteligência Artificial**. 2017. Disponível em: <<https://www.salesforce.com/br/blog/2016/10/o-que-e-inteligencia-artificial.html>>. Acesso em: 18 Maio, 2023.

SEBRAE. **Consultoria para sua empresa**. 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ms/programas/consultoria.79e8e443ec1a5510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 11 Maio, 2023.

SERASA EXPERIAN. **Prontuário Eletrônico: entenda como funciona**. 2022. Disponível em: <<https://serasa.certificadodigital.com.br/blog/prontuario-eletronico-do-pacientepep/prontuario-eletronico-entenda-como-funciona>>. Acesso em: 02 Maio, 2023.

SILVA, Adriano. **SHA1 (ecrypt e decrypt): veja como funciona e as possibilidades**. 2018. Disponível em: <<https://calcularconverter.com.br/sha1-ecrypt-e-decrypt/>>. Acesso em: 11 Maio, 2023.

STRONG SECURITY. **Análise de riscos em TI: o que é, como fazer e mais!** 2018. Disponível em: <<https://www.strongsecurity.com.br/blog/analise-de-riscos-em-ti-o-que-e-como-fazer-e-mais/>>. Acesso em: 11 Maio, 2023

UNIFEOB. **ESCOLA DO BEM-ESTAR UNIFEOB.** 2019. Disponível em: <<https://unifeob.edu.br/2019/02/15/escola-do-bem-estar-unifeob/>>. Acesso em: 09 Maio, 2023.

UNIFEOB. **ESCOLA DO BEM ESTAR DA UNIFEOB OFERECE PROGRAMA DE EMAGRECIMENTO.** 2022. Disponível em: <<https://unifeob.edu.br/2022/08/18/escola-do-bem-estar-da-unifeob-oferece-programa-de-emagrecimento/>>. Acesso em: 11 Maio, 2023.

UNIFEOB. **REITOR DA UNIFEOB FALA SOBRE EXPECTATIVAS DE 2023 NA JOVEM PAN.** 2022. Disponível em: <<https://unifeob.edu.br/2022/12/23/reitor-da-unifeob-fala-sobre-expectativas-de-2023-na-jovem-pan/>>. Acesso em: 11 Maio, 2023.

# ANEXOS

## ANEXO A - EXEMPLO DE PROJETO DE CONSULTORIA



Home A Empresa ▾ Serviços ▾ Blog Contato 🔍 ☰

### Nossa Proposta de Valor

#### Visão Sistêmica

Provemos uma visão externa e inovadora de seu negócio ou organização, visando ampliar o leque de soluções disponíveis e estimular a transformação organizacional.

#### Atuação Independente

Nossa atuação acontece de forma analítica e independente, sem advocacia por grupos de interesse.

#### Competências sob Demanda

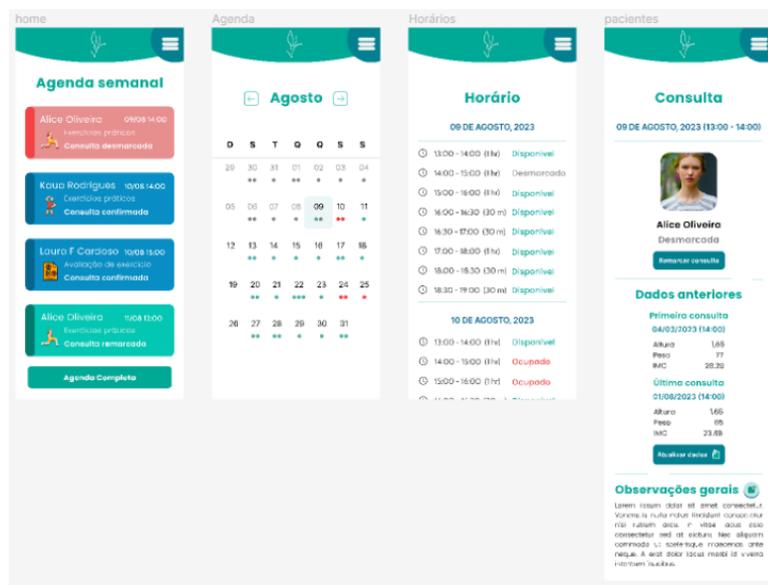
Definimos e estruturamos a equipe do projeto a partir de nossa rede de relacionamentos, de acordo com as necessidades e competências identificadas.

#### Gestão Proativa dos Projetos

Um dos sócios participa ativamente de cada projeto, como responsável pela gestão e entregas.

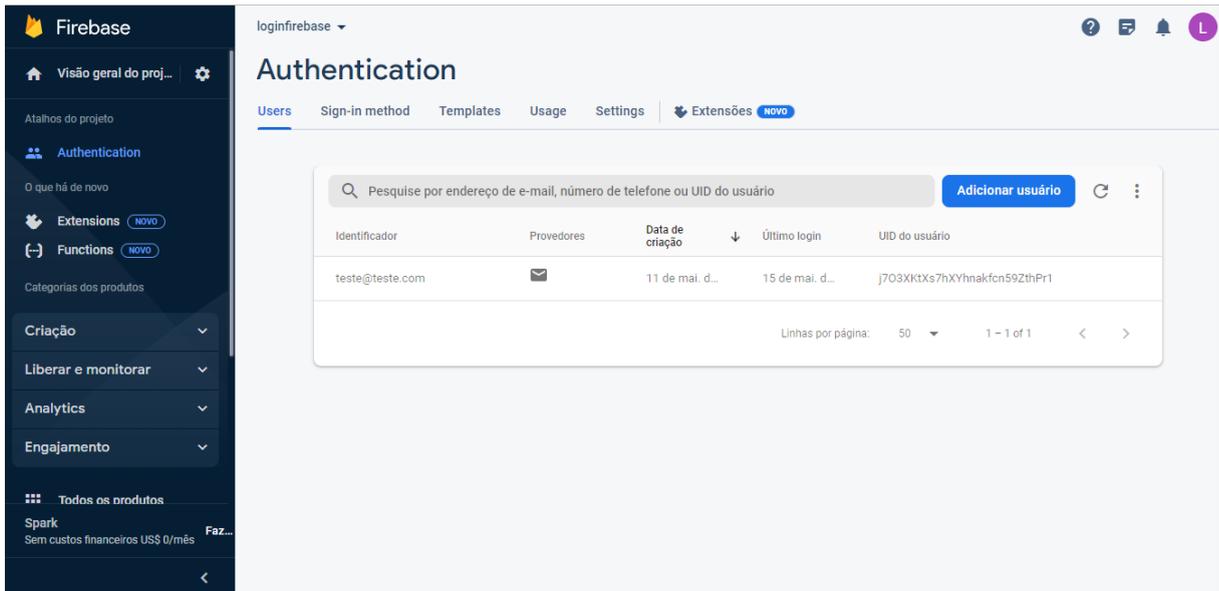
Fonte: [Settings Consultoria](#), 2023.

## ANEXO B - TELAS DO VIDA LEVE



Fonte: Produção própria no Figma, 2023.

## ANEXO C - FIREBASE



Fonte: Produção própria no Firebase, 2023.

## ANEXO D - TELA DE LOGIN



Fonte: Produção própria, 2023.

## ANEXO E - AGENDA SEMANAL



Fonte: Produção própria, 2023.

## ANEXO F - AGENDA MENSAL



Fonte: Produção própria, 2023.

## ANEXO G - PRONTUÁRIO ELETRÔNICO NO GITHUB

claudionetto Atualização 2.21		4f12e75 1 hour ago	🕒 16 commits
📁 android	first commit		3 weeks ago
📁 fonts	first commit		3 weeks ago
📁 images	first commit		3 weeks ago
📁 ios	first commit		3 weeks ago
📁 lib	Atualização 2.21		1 hour ago
📁 test	first commit		3 weeks ago
📁 web	first commit		3 weeks ago
📄 .gitignore	first commit		3 weeks ago
📄 .metadata	first commit		3 weeks ago
📄 README.md	first commit		3 weeks ago
📄 analysis_options.yaml	first commit		3 weeks ago
📄 pubspec.lock	Atualização 2.21		1 hour ago
📄 pubspec.yaml	Atualização 2.21		1 hour ago

Fonte: Produção própria no [GitHub](#), 2023.

**UNifeob**