



**UNifeob**  
| ESCOLA DE NEGÓCIOS

**2023**

# PROJETO INTEGRADO



UNIFEOB

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO

OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DE NEGÓCIOS

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO INTEGRADO**

**INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DA INTERNET**

**DAS COISAS (IOT) NA UNIFEOB**

**UNIFEOB**

MÓDULO INTERNET OF THINGS (IOT)

Internet Of Things – Prof. Rodrigo Marudi de Oliveira

Redes de Computadores – Prof. Nivaldo Andrade

Interface Homem Máquina – Prof. Mauro Gloria Junior

Algoritmo e Programação – Prof. Mariângela Martimbianco Santos

Projeto Internet Of Things (IOT) – Prof. Mariângela Martimbianco Santos

Estudantes:

Jefferson Barboza Valim, RA 21001608

João Victor Rocha Avello Correia , RA 23001425

Julio Braido Dutra , RA 23001400

Laynara Marcelle De Moura Alves, RA 23001307

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

NOVEMBRO 2023

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	DESCRIÇÃO DA EMPRESA	4
3	PROJETO INTEGRADO	5
3.1	INTERNET OF THINGS	5
3.1.1	IMPLEMENTANDO A CONECTIVIDADE IOT EM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS	5
3.1.2	PROTÓTIPO ELETRÔNICO DO PROJETO: MODELAGEM 3D E CIRCUITO INTEGRADO	5
3.1.3	ABORDAGENS SIMPLES DE SEGURANÇA EM PROJETOS DE IOT	5
3.2	REDES DE COMPUTADORES	6
3.2.1	MEIOS DE COMUNICAÇÃO	6
3.2.2	SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES: POLÍTICAS DE SEGURANÇA, CRIPTOGRAFIA, AUTENTICAÇÃO E CERTIFICADOS DIGITAIS	6
3.2.3	ARQUITETURAS DE REDES	6
3.3	INTERFACE HOMEM MÁQUINA	7
3.3.1	APLICABILIDADE E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE, COMUNICABILIDADE, USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.	7
3.3.2	NOÇÕES DO DESIGN DE INTERAÇÃO CENTRADO NO USUÁRIO E FATORES HUMANOS.	7
3.4	ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO	7
3.4.1	INTRODUÇÃO À LÓGICA	7
3.4.2	ALGORITMOS	8
3.5	CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS	9
3.5.1	ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS	9
3.5.2	ESTUDANTES NA PRÁTICA	11
4	CONCLUSÃO	14
	REFERÊNCIAS	15
	ANEXOS	17

# 1 INTRODUÇÃO

Este projeto tem como objetivo elaborar um protótipo de baixo custo para um leitor biométrico que poderá ser utilizado em sala de aula com o intuito de contabilizar a presença dos alunos da instituição Fundação de Ensino Octávio Bastos - Unifeob, visando agilizar e facilitar essa ação. Pensando, também, naqueles que não possuem mais a digital, será possível contabilizar a presença através de um *token* disponibilizado pela universidade.

Todo o projeto foi elaborado a partir do conhecimento adquirido nas disciplinas de Algoritmo e Programação, IHM, a qual auxiliou na elaboração da interface onde serão visualizadas as informações sobre o estudante no momento da leitura biométrica, *IoT*, auxiliando na utilização do módulo arduino para o projeto e Redes de Computadores, dando auxílio na escolha da melhor arquitetura de redes e o meio de comunicação usado.

Com a implementação deste protótipo, além de facilitar a contabilização de presença, diminuição do tempo disponibilizado para a verificação dos estudantes, haverá menores chances de contabilizar erroneamente a participação dos alunos.

## **2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

Conforme as informações disponíveis no site da Unifeob, em 1965, Octávio da Silva Bastos abriu sua primeira universidade, sem fins lucrativos, com o objetivo de levar para a região formação de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social.

Hoje, a instituição, chamada de Fundação de Ensino Octávio Bastos, CNPJ: 59.764.555/0001-52, conta com milhares de estudantes formados todos os anos, além de centenas de colaboradores e alguns campus e polos, sendo em São João da Boa Vista, Araras, Mogi Guaçu e Poços de Caldas, além de possuir a Fazenda-Escola.

A Fazenda-Escola do Centro Universitário Unifeob, é um campus dedicado para estudo, pesquisas e desenvolvimento de técnicas e tecnologias voltadas ao agronegócio, onde os alunos de Engenharia Agrônômica da Unifeob têm suas aulas. Pertencente a uma região de referência no agronegócio, a Fazenda se tornou fundamental para empresas e produtores rurais do Leste Paulista e Sul de Minas. Sua estrutura conta com 150 hectares de fácil acesso localizada em São João da Boa Vista - SP, com salas de aula, auditórios, estufa de 100m<sup>2</sup> totalmente automatizada e mais.

O Campus Mantiqueira, localizado na Av. Dr. Octávio da Silva Bastos, 2439 - Jd Nova São João - São João da Boa Vista - SP, conta com 27 prédios para uso administrativos e acadêmicos: salas de aula, central acadêmica e administrativa, complexos de laboratórios de tecnologia e saúde, maquetaria e a biblioteca mais completa da região, com sistema digital para consulta de títulos, acesso a periódicos, reservas e demais procedimentos.

No decorrer dos anos, a Unifeob tem alcançado cada vez mais um lugar de destaque no Índice Geral de Cursos, o IGC, sendo o principal indicador de qualidade aplicado pelo MEC com o objetivo de avaliar as instituições de ensino do país. São 7 anos consecutivos em ascensão visando estabelecer um compromisso constante com os estudantes.

Há algumas maneiras de ingressar na universidade, seja utilizando a nota do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), através do vestibular da própria Unifeob e, também, por meio da transferência de universidades. Além disso, após a análise do histórico do estudante, é possível aproveitar as matérias já cursadas anteriormente por ele. (Unifeob, 2021.)

## **3 PROJETO INTEGRADO**

### **3.1 INTERNET OF THINGS**

#### **3.1.1 IMPLEMENTANDO A CONECTIVIDADE IOT EM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS**

Estamos utilizando o protocolo *HTTP* em nosso projeto no qual é a comunicação dos dados que será lido no sensor de biometria e jogará para uma página *web*, através da comunicação do banco de dados *SQL*.

Dessa forma, o processo de contabilização de presença e ausência dos estudantes ficará mais fácil, ágil e com um menor risco de contabilizar erroneamente a participação, ou não, do aluno durante as aulas.

#### **3.1.2 PROTÓTIPO ELETRÔNICO DO PROJETO: MODELAGEM 3D E CIRCUITO INTEGRADO**

Desenvolvendo nosso projeto, utilizamos a modelagem 3D explicada pelo professor Rodrigo Marudi de Oliveira, dentro de sala treinamos a modelagem na plataforma *Tinkercad* e com este aprendizado conseguimos desenvolver uma ‘*case*’ sob medida pensada para ser ergonômica e acessível para pessoas que perderam de alguma forma sua digital, para armazenar um arduíno, um protoboard, um teclado numérico e o sensor digital. Utilizando a impressora 3D disponibilizada pela própria faculdade conseguimos concretizar este projeto.

#### **3.1.3 ABORDAGENS SIMPLES DE SEGURANÇA EM PROJETOS DE IOT**

É usado um *BDD* separado do da instituição, no qual será guardado junto da digital apenas o RA (registro do aluno), não é necessário ter ligação direto com os dados do aluno pois o professor fará a verificação no final para contabilizar as presenças, caso haja algum vazamento apenas será possível pegar uma informação numérica que seria no caso o RA.

## **3.2 REDES DE COMPUTADORES**

Nosso projeto de *IOT* foi utilizado a rede local, usando um cabo RJ45 para a conexão dos dados que será mandado para um banco de dados, os dados são fornecidos pelo arduino e enviados para o banco via rede, a segurança será a utilização de *firmwares* no *switch*.

### **3.2.1 MEIOS DE COMUNICAÇÃO**

O meio de comunicação utilizado no projeto foi o cabo de rede, o cabo de alimentação do arduino.

### **3.2.2 SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES: POLÍTICAS DE SEGURANÇA, CRIPTOGRAFIA, AUTENTICAÇÃO E CERTIFICADOS DIGITAIS**

Políticas de segurança devem definir quem tem permissão para acessar os dispositivos e os dados da rede *IoT*. Isso pode envolver a implementação de autenticação forte, como senhas robustas, autenticação de dois fatores (2FA) ou certificados digitais. A criptografia é essencial para proteger a confidencialidade dos dados transmitidos entre dispositivos *IoT* e a rede. A política de segurança deve detalhar os algoritmos e protocolos de criptografia a serem usados para garantir a privacidade das informações. Garantir a integridade dos dados é fundamental. As políticas de segurança devem incluir mecanismos para verificar se os dados não foram alterados durante a transmissão. Isso pode envolver a assinatura digital dos dados ou a utilização de códigos de *hash*. Políticas de segurança devem estar em conformidade com regulamentações de privacidade relevantes, como o Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) ou a Lei de Proteção de Dados Pessoais. Elas devem detalhar como os dados pessoais serão tratados e protegidos. É importante ter um plano de *backup* e recuperação de dados em vigor para proteger contra perda de informações críticas. As políticas devem especificar como os *backups* serão realizados e com que frequência. Treinar os usuários e administradores sobre boas práticas de segurança é fundamental. A política de segurança deve incluir a conscientização sobre ameaças e práticas seguras.

### **3.2.3 ARQUITETURAS DE REDES**

A arquitetura que está sendo usada é a em linha, onde o cabo *ethernet* vai ligado diretamente ao módulo de conexão *ethernet*.

### **3.3 INTERFACE HOMEM MÁQUINA**

#### **3.3.1 APLICABILIDADE E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE, COMUNICABILIDADE, USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.**

Foi estudado a melhor posição para fixar o sensor de biometria onde agrada todos os usuários que utilizarão, caso o usuário não tenha mais a digital é fornecido um teclado para digitar um *token* que a própria faculdade geraria ao aluno.

#### **3.3.2 NOÇÕES DO DESIGN DE INTERAÇÃO CENTRADO NO USUÁRIO E FATORES HUMANOS.**

Foi criado uma página hospedada na *web*, que contém uma *navbar* com o nome do grupo escrito alinhado a esquerda, no meio uma lista que irá receber os dados enviados através do arduino passado pelo banco de dados, e um botão abaixo da lista que faz o recarregamento da lista zerando a mesma.

### **3.4 ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO**

#### **3.4.1 INTRODUÇÃO À LÓGICA**

Diversos autores destacam a importância dos algoritmos e da lógica de programação no desenvolvimento de *software*. Alguns artigos fornecem percepções sobre o tema, abordando desde conceitos básicos até aplicações práticas. Por exemplo, o artigo "Algoritmos e Lógica de programação: O que são e qual a importância?" da Alura destaca a relevância desses conceitos (ALURA, 2023). Além disso, o texto "*FRONT-END* E *BACK-END*: ENTENDA ESSAS DUAS ÁREAS DO DESENVOLVIMENTO" explora as diferenças entre *front-end* e *back-end* (TERA, 2023). A Kenzie também oferece uma perspectiva sobre a importância da lógica de programação no artigo "LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO: O QUE É E POR QUE É IMPORTANTE?" (KENZIE, 2023).

De acordo com os artigos citados, a lógica de programação é a organização lógica de uma série de instruções utilizadas para resolver um problema ou criar um *software* ou aplicação, ou seja, é ordenar de forma lógica e coerente os passos a serem seguidos. Ela é o

conhecimento primário quando o assunto é desenvolvimento *web*, pois é a partir disso que os aprendizados seguintes, como por exemplo as linguagens de programação, farão sentido.

Cada linguagem de programação tem suas próprias características e particularidades, como sua sintaxe, tipos de dados e orientação, mas sempre seguindo a mesma lógica.

Dominar a lógica de programação é o início da jornada para se tornar um programador *front-end* (sendo a parte visual e de interação entre usuário e tela) ou *back-end* (sendo a gerência do processamento e envio de dados ao servidor e a conexão com o banco de dados).

A importância da lógica de programação se dá ao fato de que é ela quem dá as ferramentas necessárias para a execução do processo mais básico no desenvolvimento de aplicações: a criação do algoritmo. Ou seja, é necessário a compreensão completa, desde suas funções a seus objetivos finais, contando com pesquisas e rascunhos até sua dominação completa.

### 3.4.2 ALGORITMOS

Autores como os responsáveis pelos artigos "Noções básicas de algoritmo" (DEV MEDIA, 2023) e "O que é e como funciona algoritmo e lógica de programação" (CASADODESENVOLVEDOR, 2023) fornecem insights valiosos sobre os conceitos fundamentais de algoritmos e lógica de programação. Esses recursos são essenciais para compreender as bases da programação e desenvolver habilidades sólidas nessa área.

Para todas as atividades desenvolvidas no dia a dia, seguimos uma sequência lógica, mas é algo tão natural que nem nos damos conta. Cada pessoa define uma sequência de passos a serem seguidos, podendo incluir ou excluir alguns já definidos. Porém, na programação, definir as etapas tem uma grande importância no processo.

Ao desenvolver um programa que será executado pelo computador, devemos deixar bem claro quais são os passos a serem seguidos para atingir o resultado esperado. A descrição de como executar é definida como Algoritmos, que é a base da ciência da computação e da programação. O ato de programar é, basicamente, construir um algoritmo que resolve problemas matemáticos lógicos com objetivos específicos.

Antes de programar, é necessário saber o que deve ser feito e planejado o passo a passo, ou seja, criar o algoritmo e avaliar se o resultado é o esperado. Com isso, pode-se definir a linguagem de programação para implementar os algoritmos.

Existem diversas maneiras de representar um algoritmo e, em todas elas, é desejado que o algoritmo seja objetivo e preciso na descrição de cada etapa. Como exemplo, temos o texto narrativo, onde há descrito o passo a passo como uma receita de bolo, cada linha é uma

etapa que deve ser seguida em ordem. Outra maneira é através de um fluxograma, onde utilizamos um modelo visual. Há vários tipos de formas para se usar em um fluxograma e cada uma delas representa um tipo de dado. Nesse exemplo de representação, é utilizado textos e formas para expressar as etapas do que se deseja realizar.

Outra forma de representação dos algoritmos é através de uma pseudo-linguagem, onde escrevemos em português (ou português estruturado) sem ambiguidades entre as palavras usadas e de forma mais flexível. O pseudo-código é escrito com frases e palavras que correspondem a estruturas utilizadas em uma linguagem de programação.

Ao realizar a escrita de um algoritmo computacional, devemos prestar atenção à ordem lógica do que será executado, descrever do início ao fim de maneira completa e com um alto nível de detalhes.

Já a lógica de programação, conforme falado anteriormente, é a forma pela qual as instruções dos algoritmos serão emitidos. Ela trará regras e conceitos que embasam os códigos que serão lidos, interpretados e executados pelo computador. A partir disso se desenvolve aprendizados posteriores, como as linguagens.

## **3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS**

### **3.5.1 ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS**

Sabemos que a sociedade sofre consequências tanto positivas, quanto negativas da chamada globalização e, o quanto isso mudou nosso cotidiano na sociedade. Essa globalização teve o aparecimento da rede mundial de computadores como seu principal aliado, pois este passou a disponibilizar informações instantâneas em todos os cantos do planeta, de forma que não precisemos sair de casa para ter acesso a essas informações.

No entanto, com o mundo interligado em moda, comércio, arte e pesquisa, há também a interligação de crises e males diversos que podem se iniciar em outros países.

A tecnologia não se resume apenas a aparelhos eletrônicos, se trata do uso do conhecimento para fins aplicáveis. Um exemplo disto, é o fogo feito a partir de uma pedra em contato com outra, tecnologia essa que foi desenvolvida através do conhecimento obtido no cotidiano das pessoas de uma determinada época.

Hoje, dizer que vivemos em rede significa que vivemos em uma sociedade onde os indivíduos se relacionam além do físico, seja por meio de comunidades virtuais, fóruns de discussão, chats ou salas de relacionamentos.

Quando pensamos no abandono de uma graduação e analisamos as justificativas para tal, podemos perceber que, em vários casos, os motivos são: insegurança, por não saber se fez a escolha certa, e medo do futuro que terá a partir dessa escolha. Essas sensações são consequências do mundo globalizado, e essa interligação do mundo gera ansiedade, solidão e, por consequência, depressão.

Com a constante evolução da tecnologia, precisamos aprender a lidar com mudanças e nos adaptar a elas. As demandas por novas competências profissionais e pessoais também mudam e evoluem a todo instante. Desenvolver a capacidade de atenção é uma ótima forma de sair na frente no processo de adaptação ao novo.

Embora muitas vezes as mudanças possam ser positivas, elas podem causar um caos até que sejam assimiladas, dessa forma, precisamos ter um planejamento, que nos torna mais flexíveis e sincronizados com o ritmo da vida. Oportunidade está associada à mudança, logo, as mudanças podem ser vistas como oportunidades, mas não necessariamente serão oportunidades vitoriosas. Isso dependerá da nossa capacidade de adaptação ao novo.

Temos que entender que as oportunidades surgem com, para e da mudança, assim, deve ser constante o exercício de tornar a mudança um prazer e almejar com ela, mas não significa que nos tornaremos instáveis, mas sim que traçamos objetivos que nos traz a oportunidade de seguir mais de um caminho de forma planejada e consciente. Trata-se de planejamento do futuro para se tornar mais receptivos ao que é novo.

E, para lidar com as mudanças, precisamos além de tudo, ter paciência para recomeçar. Recomeçar é lidar com os fracassos oriundos das mudanças. A paciência para recomeçar é algo essencial na sociedade globalizada. Ao aprender a derrotar a autossabotagem, o medo da falha, da vergonha, estamos mais favoráveis a enfrentar os novos cenários.

O novo, nos remete à empolgação do inesperado, da mudança, mas, ao mesmo tempo, nos traz dúvidas e incertezas do que não podemos controlar.

Ao analisarmos nossa existência, percebemos que estamos sempre quebrando antigos paradigmas (um modelo ou padrão a seguir) e enfrentando novos. É um processo natural e reflexo do que vivemos, porém a escolha de ir **ao** ou **de** encontro é relativa e individual (Ir ao: estar de acordo, seguir em direção. Ir de oposição, ir contra.) Para sermos beneficiados pela mudança ao enfrentar um novo paradigma, temos de ter a consciência do que somos no contexto atual e do contexto almejado.

Diante de toda a globalização e quebra de paradigmas, há também as exigências da sustentabilidade e responsabilidade social, que são as medidas para a preservação do meio ambiente e da qualidade de vida do ser humano. Isso inclui o desafio da autoavaliação no dia a dia, analisar cada ação e atividade, visando sempre o melhor para o meio ambiente.

Além disso, como exemplo de outras características muito requisitadas na sociedade globalizada, podemos citar a flexibilidade e agilidade, pois tem relação tanto à construção de um sentido para o que fazemos quanto ao uso da criatividade para lidarmos com as situações previstas e imprevistas.

Para finalizar, precisamos pensar nas possibilidades das mudanças. Lidar com o sucesso, é algo fácil, mas devemos aprender a lidar e enfrentar o fracasso de maneira humilde. O tempo que passamos fracassando, foi um tempo bem gasto, pois com ele, adquirimos conhecimento do que fazer de diferente para alcançar um resultado melhor do que o anterior. A mesma coisa acontece quando recebemos um “não”, não podemos desistir e parar por ali, ou se sentir mal, mas sim continuar buscando novos caminhos para que, enfim, possamos receber um “sim”. Um ótimo exemplo de como fazer isso, é traçar caminhos além do óbvio, ou seja, encontrar outras e melhores soluções e alternativas em situações adversas. Dessa forma, ir além do óbvio é criar, inovar e crescer. É estar preparado para mudar quantas vezes forem necessárias para atingir o objetivo final.

Como conclusão, podemos dizer que devemos sempre acompanhar a evolução do mundo e da tecnologia, sempre pensando em maneiras e alternativas de se adaptar e melhorar cada vez mais nos aspectos profissionais e pessoais.

### **3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA**

Estamos vivendo tempos de mudanças frenéticas, onde as transformações ocorrem em ritmo acelerado em diversos setores da sociedade. Um exemplo prático disso é a revolução tecnológica, que constantemente redefine a forma como interagimos, trabalhamos e nos comunicamos. A ascensão de novas tecnologias, como inteligência artificial e blockchain, cria um cenário dinâmico que impacta empresas e indivíduos.

Diante desse panorama, o planejamento do futuro torna-se crucial. Empresas que buscam se manter competitivas investem em estratégias de longo prazo, antecipando tendências e adaptando-se às demandas emergentes. Por exemplo, empresas de mobilidade incorporam veículos elétricos em seus planos de frota, visando alinhar-se às crescentes preocupações ambientais e regulamentações governamentais.

Essa proatividade no planejamento do futuro está intimamente ligada à compreensão dos novos cenários. Um exemplo prático é a transição para o trabalho remoto, impulsionada pela pandemia global. Empresas que conseguiram antecipar essa mudança e ajustar rapidamente suas operações foram capazes de manter a continuidade dos negócios, enquanto aquelas que subestimaram a importância desse novo cenário enfrentam desafios significativos.

Em meio a essas mudanças, surgem inúmeras possibilidades na adaptação e inovação. Por exemplo, setores tradicionais como o varejo físico estão explorando novos modelos de negócios, como a integração de plataformas online e experiências de compra personalizadas. A mudança não é apenas uma necessidade, mas também uma oportunidade para criar novos produtos, serviços e formas de atender às demandas do mercado.

Assim, em tempos de mudanças frenéticas, o planejamento do futuro se torna uma ferramenta essencial para compreender e adaptar-se aos novos cenários, abrindo portas para inúmeras possibilidades de mudança. Empresas e indivíduos que abraçam a flexibilidade e a inovação estão mais bem posicionados para prosperar em meio a essa constante evolução.

Figura 1 - Banner Formação para a Vida



# Estudantes Na prática

**#1** 

### Mudanças Rápidas na Sociedade:

Estamos vivenciando uma era de transformações aceleradas, especialmente impulsionadas pela revolução tecnológica. A constante evolução, marcada por tecnologias como inteligência artificial e blockchain, está redefinindo a maneira como interagimos, trabalhamos e nos comunicamos.

**#2** 

### Necessidade de Planejamento Estratégico:

Diante desse cenário dinâmico, o planejamento a longo prazo torna-se crucial para a competitividade. Empresas que buscam se manter à frente investem em estratégias que antecipam tendências, como a incorporação de veículos elétricos em frotas, alinhando-se a preocupações ambientais e regulamentações governamentais.

**#3** 

### Adaptação às Novas Realidades:

A pandemia global acelerou a transição para o trabalho remoto, destacando a importância da adaptação rápida. Empresas que compreenderam e ajustaram suas operações para essa mudança conseguiram manter a continuidade dos negócios, enquanto aquelas que subestimaram enfrentaram desafios significativos.

**#4** 

### Oportunidades na Mudança:

Em meio a essas transformações, surgem inúmeras possibilidades para a adaptação e inovação. Setores tradicionais, como o varejo físico, exploram novos modelos de negócios, como a integração de plataformas online. A mudança não é apenas uma necessidade, mas também uma oportunidade para criar produtos e serviços inovadores, abrindo portas para um futuro próspero.

## 4 CONCLUSÃO

Diante da crescente necessidade de otimização e modernização dos processos acadêmicos, o desenvolvimento deste protótipo de baixo custo para um leitor biométrico representa um passo significativo na busca por soluções inovadoras no contexto educacional. A proposta visa não apenas agilizar e facilitar a contabilização da presença dos alunos, mas também contempla uma abordagem inclusiva ao considerar a utilização de tokens para aqueles que não possuem mais a opção de leitura biométrica.

Ao implantar esse protótipo na Fundação de Ensino Octávio Bastos - Unifeob, antecipamos benefícios tangíveis, tais como a redução do tempo despendido na verificação de presença, a simplificação do processo para docentes e a minimização de possíveis erros na contabilização da participação dos alunos. Esses resultados não apenas contribuem para a eficiência operacional da instituição, mas também refletem a capacidade de inovação e aplicação prática do conhecimento adquirido ao longo do curso.

Em síntese, a conclusão deste trabalho reforça a importância de investir em soluções tecnológicas acessíveis e adaptáveis às demandas específicas do ambiente acadêmico. O desenvolvimento deste leitor biométrico representa não apenas uma resposta às necessidades imediatas da Unifeob, mas também uma contribuição valiosa para o avanço da tecnologia aplicada à educação. Espera-se que este protótipo sirva como ponto de partida para futuras melhorias e adaptações, consolidando-se como um exemplo inspirador para outras instituições que buscam aprimorar seus processos de controle de presença de forma eficiente e inovadora.

## REFERÊNCIAS

Algoritmos e Lógica de programação: O que são e qual a importância? Disponível em: < <https://www.alura.com.br/artigos/algoritmos-e-logica-de-programacao> >. Acesso em: 30/10/2023.

FAZENDA-ESCOLA UNIFEOB É REFERÊNCIA NA REGIÃO. Disponível em: < <https://unifeob.edu.br/fazenda-escola-unifeob-e-referencia-na-regiao/> >. Acesso em: 10/11/2023.

FORMAS DE INGRESSO. Disponível em: < <https://unifeob.edu.br/formas-de-ingresso/enem/> >. Acesso em: 09/10/2023.

FRONT-END E BACK-END: ENTENDA ESSAS DUAS ÁREAS DO DESENVOLVIMENTO. Disponível em: < <https://blog.somostera.com/carreiras-digitais/front-end-e-back-end#:~:text=O%20front%2Dend%20pode%20ser,funcionamento%20estrutural%20de%20uma%20p%C3%A1gina.> >. Acesso em: 08/11/2023.

INFRAESTRUTURA. Disponível em: < <https://unifeob.edu.br/institucional/infraestrutura/> >. Acesso em: 09/11/2023.

INSTITUCIONAL. Disponível em: < <https://unifeob.edu.br/institucional/> >. Acesso em: 09/11/2023.

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO: O QUE É E POR QUE É IMPORTANTE? Disponível em: < <https://kenzie.com.br/blog/logica-de-programacao/> >. Acesso em: 30/10/2023.

Noções básicas de algoritmo. Disponível em: < <https://www.devmedia.com.br/nocoas-basicas-de-algoritmo/26405> >. Acesso em: 30/10/2023.

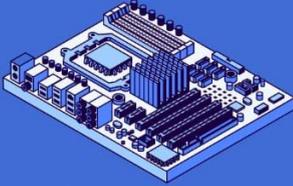
O que é e como funciona algoritmo e lógica de programação. Disponível em: < <https://blog.casadodesenvolvedor.com.br/logica-de-programacao/> >. Acesso em: 30/10/2023.

PRÊMIOS. Disponível em: < <https://unifeob.edu.br/institucional/premios/> >. Acesso em: 09/11/2023.

# ANEXOS

## ANEXO A - Banner Formação para a Vida.



  
Estudantes  
Na prática

**#1**   
**Mudanças Rápidas na Sociedade:**  
Estamos vivenciando uma era de transformações aceleradas, especialmente impulsionadas pela revolução tecnológica. A constante evolução, marcada por tecnologias como inteligência artificial e blockchain, está redefinindo a maneira como interagimos, trabalhamos e nos comunicamos.

**#2**   
**Necessidade de Planejamento Estratégico:**  
Diante desse cenário dinâmico, o planejamento a longo prazo torna-se crucial para a competitividade. Empresas que buscam se manter à frente investem em estratégias que antecipam tendências, como a incorporação de veículos elétricos em frotas, alinhando-se a preocupações ambientais e regulamentações governamentais.

**#3**   
**Adaptação às Novas Realidades:**  
A pandemia global acelerou a transição para o trabalho remoto, destacando a importância da adaptação rápida. Empresas que compreenderam e ajustaram suas operações para essa mudança conseguiram manter a continuidade dos negócios, enquanto aquelas que subestimaram enfrentaram desafios significativos.

**#4**   
**Oportunidades na Mudança:**  
Em meio a essas transformações, surgem inúmeras possibilidades para a adaptação e inovação. Setores tradicionais, como o varejo físico, exploram novos modelos de negócios, como a integração de plataformas online. A mudança não é apenas uma necessidade, mas também uma oportunidade para criar produtos e serviços inovadores, abrindo portas para um futuro próspero.

ANEXO B - Código: <https://justpaste.it/5p68b>

ANEXO C - Telas: <https://imgur.com/a/qG9aRN>