



**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**  
**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL**  
**PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO E FUNCIONAL DE IOT**  
**LOGDEV**

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  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL  
PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO E FUNCIONAL DE IOT**

**LOGDEV**

MÓDULO INTERNET DAS COISAS (IoT)

Fundamentos da Tecnologia da Informação – Prof. Mariangela Martimbianco Santos

Interface Homem Máquina – Prof. Nivaldo de Andrade

Marketing Digital – Caio Henrique Barbosa Garcia

Redes de Computadores – Prof. Rodrigo Marudi de Oliveira

Projeto de IoT – Prof. Mariangela Martimbianco Santos

Estudantes:

Derik dos Anjos Alves Leite, 23001076

João Victor Saloti Alves, 23000200

José Vinicius Martins Perina, 23000555

Leonardo Donizeti, 23000555

Maria Fernanda Tobias Chagas, 23001209

Otávio Henrique da Silva de Almeida, 23000824

Victor de Souza Rodrigues, 23000819

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP  
JUNHO 2023

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	DESCRIÇÃO DA EMPRESA	5
3	PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL	6
3.1	FUNDAMENTOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	6
3.1.1	INTRODUÇÃO À LÓGICA	7
3.1.2	ALGORITMOS	7
3.2.1	APLICABILIDADE E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE, COMUNICABILIDADE, USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.	8
3.2.2	NOÇÕES DO DESIGN DE INTERAÇÃO CENTRADO NO USUÁRIO E FATORES HUMANOS.	9
3.3	MARKETING DIGITAL	19
3.3.1	MÍDIAS SOCIAIS	19
3.3.2	SITE	20
3.3.3	FERRAMENTAS USADAS PARA CRIAÇÃO DO SITE	20
3.4	REDES DE COMPUTADORES	21
3.4.1	ARQUITETURAS E TOPOLOGIAS DE REDES DE COMPUTADORES	21
3.4.2	TINKERCAD	22
3.4.3	PROTÓTIPO INTERNET DAS COISAS	23
3.5	CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS	24
3.5.1	ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS	24
3.5.2	ESTUDANTES NA PRÁTICA	25
4	CONCLUSÃO	26
	REFERÊNCIAS	27
	ANEXOS	28

# 1 INTRODUÇÃO

Em 2020, o tema “Brasil desperdiça um dia de aula por semana” foi pauta de uma pesquisa realizada pela BBC News Brasil. O Banco Mundial avaliou 15.600 salas de aula, mais da metade delas no Brasil (turmas do ensino fundamental e médio em MG, PE e RJ), e calculou que, em média, apenas 64% do tempo de sala de aula foi gasto na entrega de conteúdo, 20 pontos percentuais abaixo padrões internacionais. E isso deve-se a má gestão de tempo dentro das salas de aulas e, em especial, o tempo gasto com chamadas orais.

A equipe realizou uma pesquisa no google forms com o objetivo de coletar a opinião dos futuros clientes sobre o projeto. Foi constatado que cerca de 50% das respostas obtidas concordam que a chamada oral, apesar de ser necessária, toma um certo tempo que poderia estar sendo melhor utilizado se houvesse um método mais ágil para a realização das chamadas. Contudo, a fim de oferecer para os estudantes melhor aproveitamento do tempo de aula e automatizar as chamadas orais, foi desenvolvido um método de presença que será realizada através do cartão ou chaveiro com RFID que permite que a presença seja contada através de sensores que serão responsáveis por ler o cartão do aluno e automaticamente lançar no sistema que o aluno está ou não na sala de aula. Por fim, visando melhorar a qualidade da segurança deste sistema, além da leitura do cartão ou chaveiro, será utilizada uma verificação de duas etapas, enviando para o celular do aluno um QR CODE para autenticar a presença do mesmo.

## **2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

A empresa que está sendo realizada o projeto de IOT, de razão social Centro Universitário Da Fundação De Ensino Octávio Barros mais conhecida como UNIFEOB, com CNPJ 59.764.555/0001-52, localizada em São João da Boa Vista - SP na avenida Dr. Octávio da Silva Bastos, 2439, Campus II - Mantiqueira, Bairro Nova São João.

A Unifeob acredita que a educação é um compromisso que permeia todas as ações. O objetivo da instituição é formar não apenas bons profissionais, mas também cidadãos engajados em transformar a sociedade. Ao longo de anos de pesquisa e investimento intelectual, foi desenvolvida uma metodologia própria que serve como referência para outras instituições de ensino no Brasil e no mundo.

Essa abordagem fortalece os alunos, proporcionando não apenas conhecimento, mas também a capacidade de aplicá-lo e de responder efetivamente em diversas situações. Esses três pilares - conhecimento, habilidades e atitudes - são a base do programa de ensino e da assessoria da universidade, visando preparar os alunos para a vida além da faculdade.

### **3 PROJETO DE CONSULTORIA EMPRESARIAL**

O projeto consiste na automação das chamadas realizadas por lista de presença nas instituições de ensino utilizando a tecnologia RFID.

"A identificação por radiofrequência (RFID) é uma tecnologia capaz de captar, gerenciar, analisar e responder aos dados provenientes de sensores eletrônicos. (...) RFID é uma tecnologia de identificação que utiliza a radiofrequência para capturar os dados, permitindo que uma etiqueta RFID seja lida sem a necessidade de contato ou campo visual, através de barreiras e objetos tais como madeira, plástico, papel, entre outros. É um método de armazenamento e recuperação de dados de forma remota. Ele funciona como um sistema poderoso de aquisição de dados em tempo real, com a vantagem de eliminar as intervenções humanas manuais e visuais, dinamizando assim o tempo de transição e assegurando eficiência e eficácia no processo" (GREFF, 2009, p. 20).

O objetivo do projeto é facilitar a realização das chamadas, economizando tempo e trazendo segurança no horário de entrada e saída dos alunos. A validação da chamada será realizada na entrada da sala, através da leitura de uma tag RFID por um sensor, logo após será enviado no aplicativo do aluno um QR CODE para realizar a leitura como uma validação de segurança, buscando evitar possíveis fraudes, após passar pelas etapas de segurança a presença será validada no sistema da instituição automaticamente.

#### **3.1 FUNDAMENTOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Segundo Santos (2018), algoritmos são um conjunto de passos organizados para a execução de uma determinada tarefa. Entretanto esse conceito não se aplica somente para a área de tecnologia também está no nosso dia a dia, por exemplo, quando fazemos um bolo ou quando vamos sacar dinheiro num caixa eletrônico, executamos passos para realizar a atividade.

Para a construção de um algoritmo para a solução de um problema computacional, busca-se dividir esse problema em pequenos problemas menores, facilitando a resolução do problema final, pois é muito mais fácil solucionar o problema menor do que o problema final completo.

### 3.1.1 INTRODUÇÃO À LÓGICA

A lógica na construção de projetos é essencial para conseguir criar um projeto sólido e coerente, facilitando o entendimento de todas as partes envolvidas. Reduz os riscos de ocorrerem erros, e facilita na tomada de decisões. Ao se criar um projeto estruturado logicamente tem mais probabilidades de alcançar seu objetivo e obter sucesso.

Portanto na construção do projeto, tem se o cuidado de criá-lo de maneira lógica, buscando evitar possíveis falhas de segurança ou de funcionamento, como na utilização de validação de QR CODE como segunda etapa de segurança.

### 3.1.2 ALGORITMOS

**Figura 1** - algoritmo

```
1  ALGORITMOS
2  algoritmo "chamada_automatizada_RFID"
3  inicio
4      # pegar dados dos alunos do banco de dados
5      dataBaseAluno = pega_dados_alunos()
6
7      se receber_sinal_rfid() faca
8          # pega o código rfid da tag detectada
9          aluno = pega_codigo_rfid_tag()
10
11         para i de 1 ate count(dataBaseAluno) faca
12             se dataBaseAluno[i] == aluno faca
13                 adiciona_presenca(aluno)
14                 emitir_sinal_sucesso()
15                 sair_loop()
16             fimse
17         fimfor
18     fimse
19 fimalgoritmo
20
```

**Fonte:** autores (2023).

## **3.2 INTERFACE HOMEM MÁQUINA**

O objetivo do design de interação é desenvolver um sistema que seja simples, fácil de usar e, ao mesmo tempo, esteticamente agradável, criativo e empolgante. Essa área se dedica a estudar as melhores maneiras de oferecer aos usuários usabilidade e, ao mesmo tempo, proporcionar uma ótima experiência de interação. O sucesso de um sistema depende tanto de sua eficiência quanto de como o usuário o percebe e interage com ele. Atualmente, não basta que um software seja útil, eficiente e seguro. Ele também precisa ser agradável, entre outras coisas.

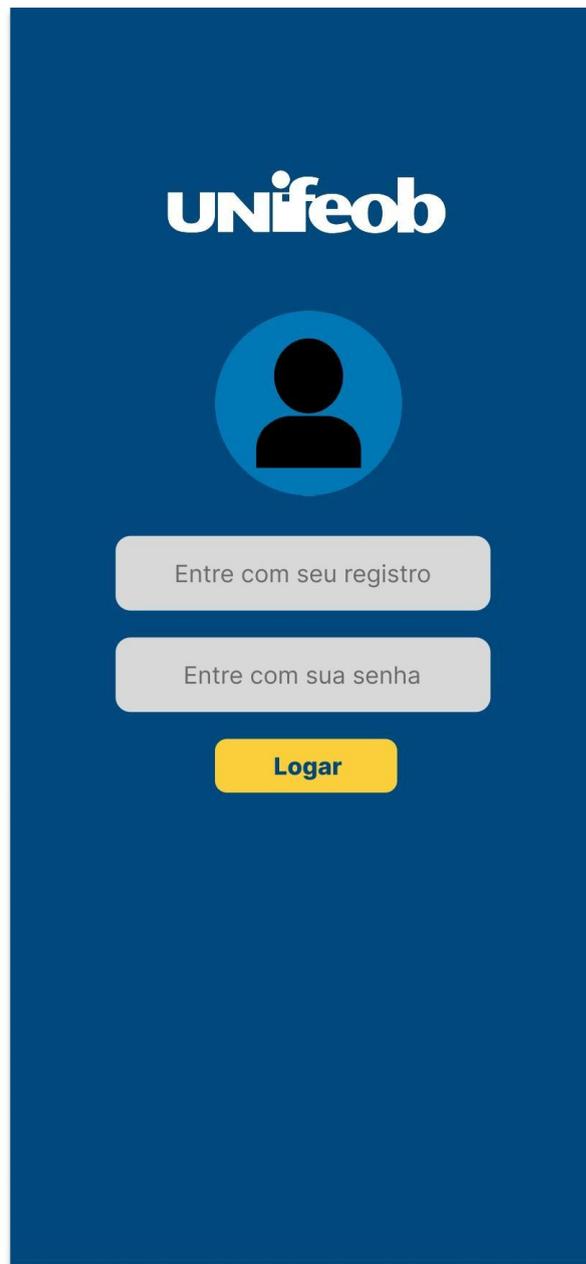
### **3.2.1 APLICABILIDADE E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE, COMUNICABILIDADE, USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.**

A experiência do usuário tem a ver com como um usuário se sente ao interagir com um sistema por meio de uma interface. De acordo com Norman (2013), a complexidade de múltiplos objetos, desde painéis de carros até eletrônicos de cozinha, pode levar a lutas constantes com a frustração. Ele acredita que novas tecnologias, aplicações e métodos de interação estão sempre surgindo e se desenvolvendo, e um bom design combina psicologia e tecnologia para permitir a comunicação entre usuários e computadores, indicando quais ações são possíveis e quais não são. O que está acontecendo e o que pode acontecer. Portanto, um bom design deve combinar usabilidade com experiência. Por exemplo, um site pode ser excelente em termos de usabilidade, mas ainda frustrante em termos de experiência do usuário. Sendo assim, para atender às necessidades dos usuários, foi desenvolvido uma interface simples e fácil de manusear, com cores vivas e poucas páginas, porém com todas as informações necessárias para uma boa experiência do usuário.

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

A primeira tela do aplicativo do projeto será a tela para login do professor, onde seu cadastro e senha já serão criados pela instituição.(FIGURA 2)

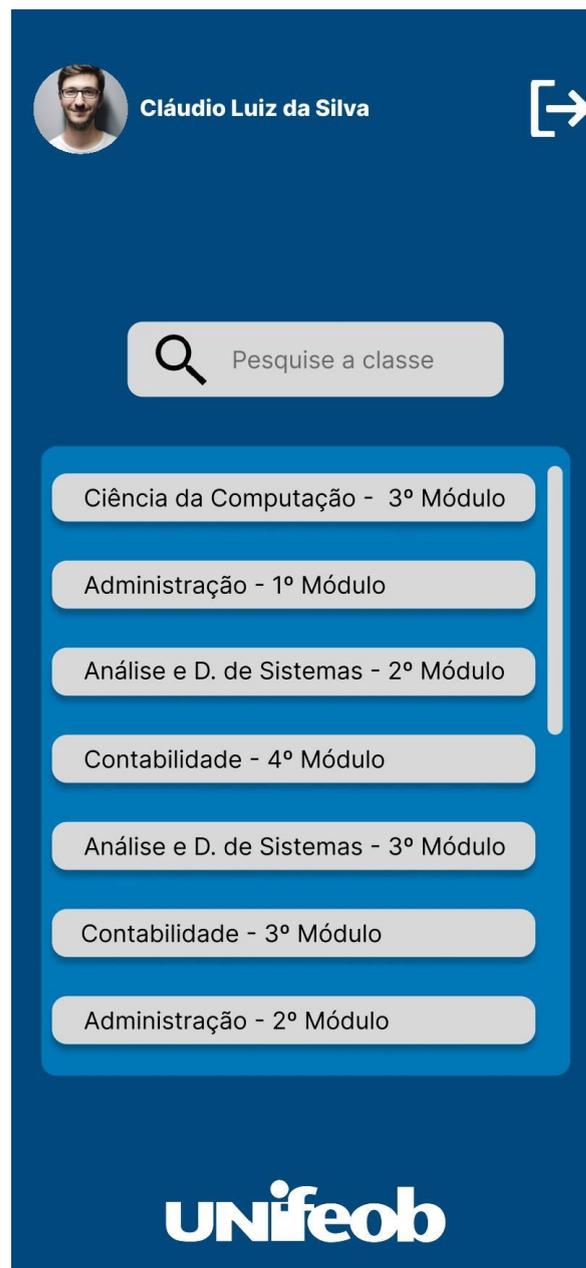
**Figura 2** - tela de login



**Fonte:** autores (2023).

A segunda tela do aplicativo será para controle de turmas onde o professor leciona sendo possível clicar sobre elas e automaticamente será redirecionado para a tela de seguinte. No canto superior esquerdo será possível visualizar o perfil do professor onde após clicar abrirá um pequeno menu. (FIGURA 3)

**Figura 3** - tela de controle de turmas.



**Fonte:** autores (2023).

Após clicar sobre as turmas cadastradas na tela anterior, o usuário será direcionado para a tela de controle de alunos que estão matriculados naquela sala também sendo possível clicar sobre o nome de qualquer aluno e sendo redirecionado para a página seguinte.(FIGURA 4)

**Figura 4** - tela de alunos cadastrados na turma.



Fonte: autores (2023).

Se o professor clicar sobre o nome dos alunos cadastrados na tela anterior, será direcionado para a quarta página onde será possível acompanhar os dias e horários que o aluno esteve na instituição e além disso terá acesso ao registro, nome e turma do aluno..(FIGURA 5)

**Figura 5** - tela de controle do aluno.



A tela de controle do aluno apresenta um layout com fundo azul escuro. No topo, há uma foto circular de uma jovem e um ícone de compartilhamento. Abaixo, campos de texto exibem as informações: Nome: Maria Fernanda, Registro: 23001209 e Turma: B. Um campo de busca com o ícone de lupa e o texto 'Pesquise a data' está disponível. Abaixo, uma lista de registros com data e hora, acompanhada de indicadores de presença em verde ou vermelho. No rodapé, há botões amarelos para 'Voltar' e 'Salvar', e o logo 'UNifeob'.

Data	Horário	Status
30/04/2023	19:40	Presente (Verde)
30/04/2023		Ausente (Vermelho)
02/05/2023	19:45	Presente (Verde)
03/05/2023		Ausente (Vermelho)
04/05/2023		Ausente (Vermelho)

**Fonte:** autores (2023).

O professor terá acesso ao seu perfil cadastrado na instituição clicando no canto superior esquerdo.(FIGURA 6)

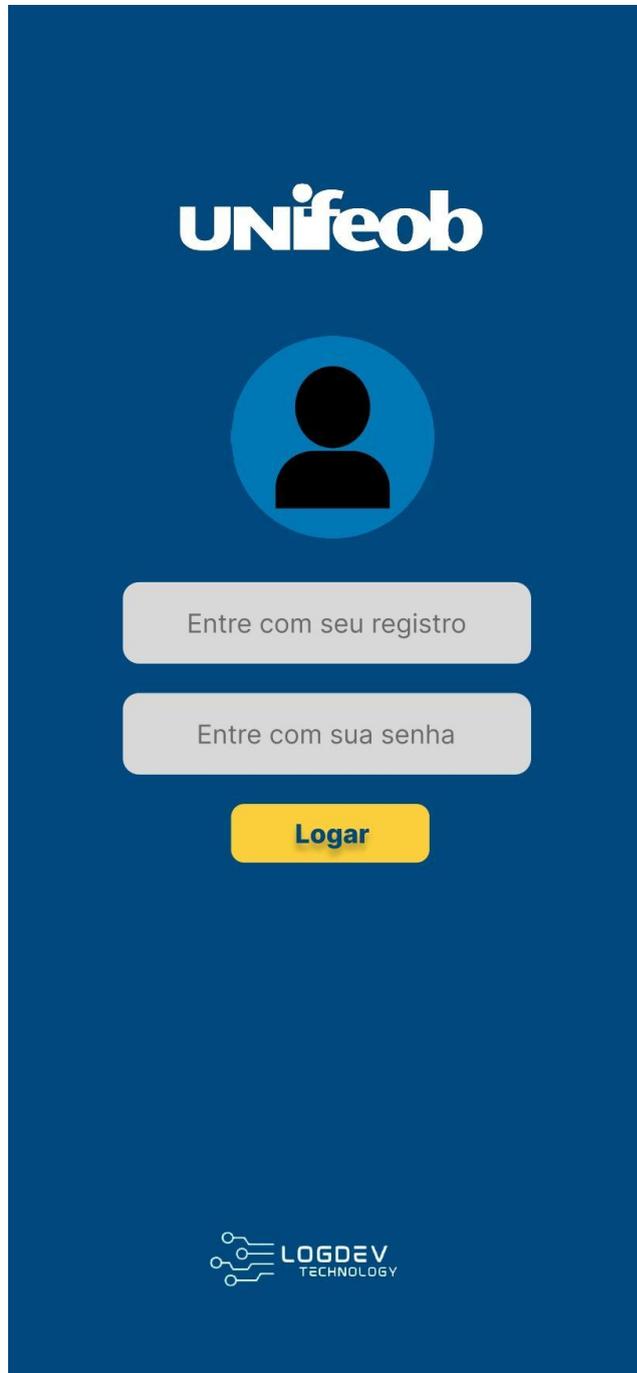
**Figura 6** - tela de controle do aluno.



**Fonte:** autores (2023).

A primeira tela do aplicativo do projeto será a tela para login do aluno, onde seu cadastro e senha já serão criados pela instituição.(FIGURA 7)

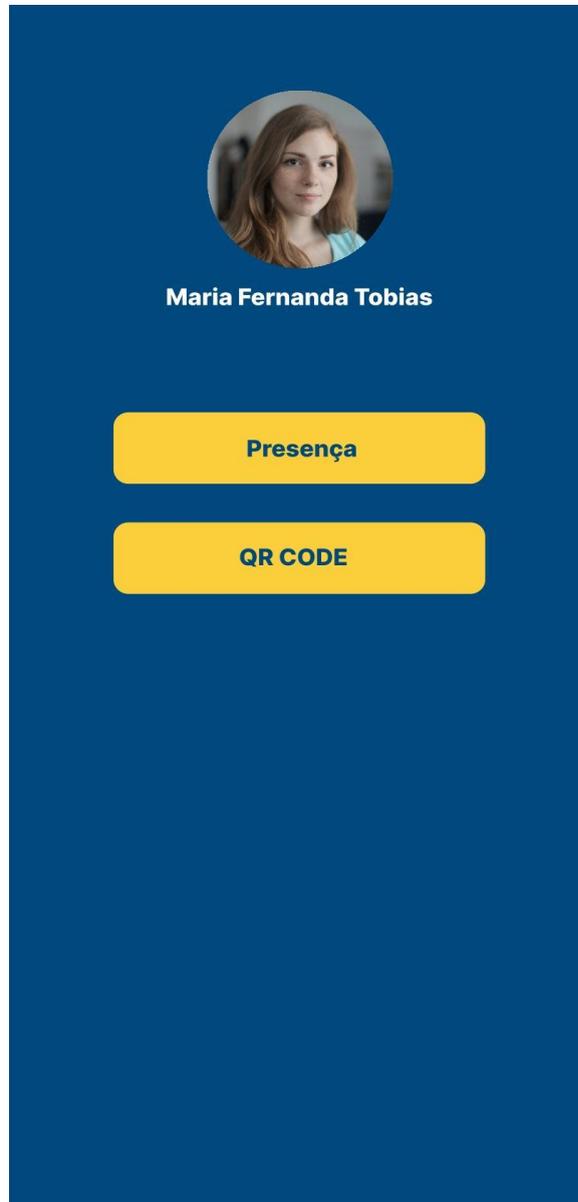
**Figura 7** - tela de login aluno.



**Fonte:** autores (2023).

Após seu login, o usuário será direcionado à página de menu onde será possível verificar sua presença nas matérias que para o aluno foram cadastradas e verificar o QR CODE que será usado para validação do aluno na instituição..(FIGURA 8)

**Figura 8** - tela de menu.



**Fonte:** autores (2023).

Se o aluno quiser acompanhar sua presença, será direcionado para a página onde será possível pesquisar a disciplina que está cursando naquele módulo. Basta clicar sobre a disciplina e será redirecionado para a página seguinte. (FIGURA 9)

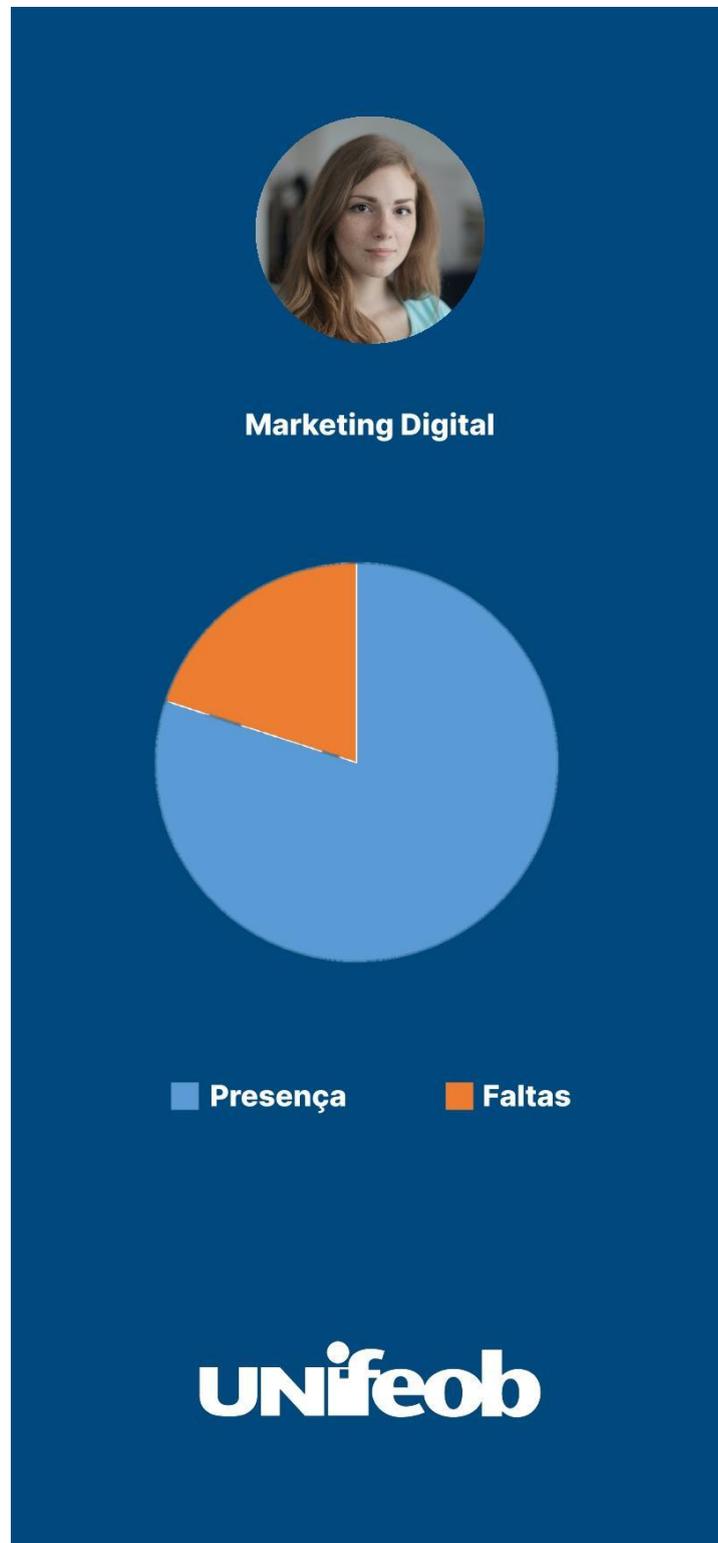
**Figura 9** - tela de disciplinas cadastradas.



**Fonte:** autores (2023).

Após o aluno selecionar a disciplina que deseja acompanhar sua frequência, será possível visualizar um gráfico com a porcentagem de faltas e presença.(FIGURA 10)

**Figura 10** - tela de disciplinas cadastradas.



**Fonte:** autores (2023).

Esta página será responsável por gerar o QR CODE de cada aluno nos dias letivos para a leitura do mesmo.(FIGURA 11)

**Figura 11** - tela de recebimento do QR CODE.



Fonte: autores (2023).

### **3.3 MARKETING DIGITAL**

O marketing digital é considerado um aliado poderoso para alavancar a empresa que busca chamar a atenção de novos clientes possuindo uma maior visibilidade. Portanto, é essencial investir bom tempo e capital em publicações patrocinadas, site auto explicativo sobre a empresa e produto e acompanhamento diário de postagens nas redes sociais. Assim tendo uma boa conversão de leads, que vão entrar em contato com um bom conhecimento do produto e com a certeza da aquisição.

#### **3.3.1 MÍDIAS SOCIAIS**

Marcar presença digital nas mídias sociais é importante para criar mais conexões com seus clientes e possíveis consumidores, aumentando a consciência da marca e alavancando vendas.

Com o uso do Instagram e do Facebook para empresas, é possível obter resultados significativamente melhores em comparação com uma conta convencional. Isso se deve, principalmente, ao fato de que, no formato voltado para negócios, essas plataformas oferecem uma variedade maior de funcionalidades, como a inclusão de botões de contato telefônico, endereço e e-mail no perfil da empresa. Essas adições aumentam as oportunidades de conversão, uma vez que a empresa se torna mais acessível ao consumidor.

Os anúncios patrocinados são uma forma de publicidade cada vez mais presente no ambiente digital. Na era da internet e das mídias sociais, a publicidade digital tem ganhado destaque como uma maneira eficiente de alcançar públicos segmentados. Os anúncios patrocinados desempenham um papel crucial nesse cenário, permitindo que as empresas promovam seus produtos e serviços de forma direcionada e mensurável.

As empresas se beneficiam dos anúncios patrocinados de várias maneiras. Eles permitem um alcance maior, já que as plataformas digitais têm um amplo público. Além disso, a segmentação precisa ajudar a direcionar os anúncios para as pessoas certas, aumentando as chances de conversão.

Os usuários também são beneficiados pelos anúncios patrocinados. Ao exibir anúncios relevantes com base em seus interesses e necessidades, eles têm a oportunidade de descobrir produtos ou serviços que possam ser do seu interesse. Isso pode resultar em experiências de compra mais personalizadas e eficientes.

Além disso, a implementação do marketing de conteúdo é de suma importância para atrair e envolver o público-alvo. O objetivo é estabelecer a empresa como uma autoridade em seu setor, gerar leads e impulsionar resultados de negócio. Ao oferecer

informações úteis e resolver problemas, o marketing de conteúdo constrói relacionamentos com os consumidores, fortalece a marca e aumenta as chances de conversão. A estratégia requer compreensão do público-alvo, criação de conteúdo de qualidade e consistência na distribuição.

Instagram: <https://instagram.com/logdev6?igshid=NzMyMjgxZWlZnw==>

Facebook: <https://11nk.dev/sXu0N>

### 3.3.2 SITE

O site é uma ferramenta indispensável para qualquer empresa, ele possui muitos artifícios para promover o produto. Portanto, é uma forma de divulgar o negócio, e atrair um potencial consumidor e torná-lo, efetivamente, um cliente. Além do mais, por meio da criação de conteúdo é possível provar para o comprador que a empresa entende do assunto e que tem capacidade técnica para ser a solução dos problemas que enfrenta. A empresa que não se insere no mundo digital está perdendo vendas e oportunidades.

Google Sites: <https://sites.google.com/sou.unifeob.edu.br/devlog/home>

### 3.3.3 FERRAMENTAS USADAS PARA CRIAÇÃO DO SITE

#### CANVA E GOOGLE SITES

O Canva é uma plataforma de design gráfico online que permite criar designs personalizados de forma fácil e intuitiva. Ele oferece uma ampla gama de modelos pré-definidos para diferentes tipos de projetos, como cartões de visita, posts de mídia social, apresentações e até mesmo designs para sites.

O Google Sites é uma ferramenta gratuita do Google que permite criar sites simples e intuitivos sem a necessidade de conhecimento em programação ou design. Com o Google Sites, você pode criar páginas web facilmente, adicionar textos, imagens, vídeos e outros elementos multimídia de maneira rápida. Ele oferece modelos pré-definidos e permite personalizar o layout do site com facilidade. Além disso, o Google Sites também permite que você compartilhe seu site com outras pessoas, o que é útil para colaboração em projetos.

Ao combinar o Canva com o Google Sites, é possível, com Canva, criar elementos gráficos personalizados para o site e, em seguida, incorporou-se esses elementos ao Google Sites para criar uma página visualmente atraente e informativa.

Ambas as ferramentas são populares e amplamente utilizadas devido à sua facilidade de uso e recursos intuitivos. O Canva oferece opções de design versáteis e o Google Sites é uma opção prática e acessível para criar um site sem conhecimento técnico avançado.

### **3.4 REDES DE COMPUTADORES**

A ideia de aplicação dos conceitos de Internet das Coisas (IoT) no projeto de automatização das chamadas feitas por lista de presença é permitir que dispositivos eletrônicos inteligentes possam se comunicar entre si e com o sistema de gerenciamento da lista de presença, possibilitando um controle mais eficiente e preciso das presenças.

Para isso, pode-se utilizar sensores de presença (como sensores de movimento ou RFID) nos locais onde as chamadas serão realizadas, de forma que a presença dos alunos seja automaticamente registrada no sistema. Esses sensores podem se comunicar com outros dispositivos (como tablets ou smartphones) que estejam conectados à rede, que por sua vez se comunicam com o sistema de gerenciamento da lista de presença, enviando as informações em tempo real.

Além disso, a utilização de dispositivos IoT também pode permitir a automatização de outras tarefas, como a abertura e fechamento de portas ou a ligação e desligamento de equipamentos eletrônicos, como projetores ou aparelhos de som. Isso pode ser feito através da utilização de dispositivos como relés ou módulos de controle, que podem ser programados para realizar tarefas específicas de acordo com as informações coletadas pelos sensores.

Dessa forma, a aplicação dos conceitos de IoT no projeto de automatização das chamadas feitas por lista de presença pode trazer diversos benefícios, como maior precisão no registro das presenças, redução do tempo necessário para realizar a chamada, e automatização de outras tarefas relacionadas às aulas e ao ambiente escolar.

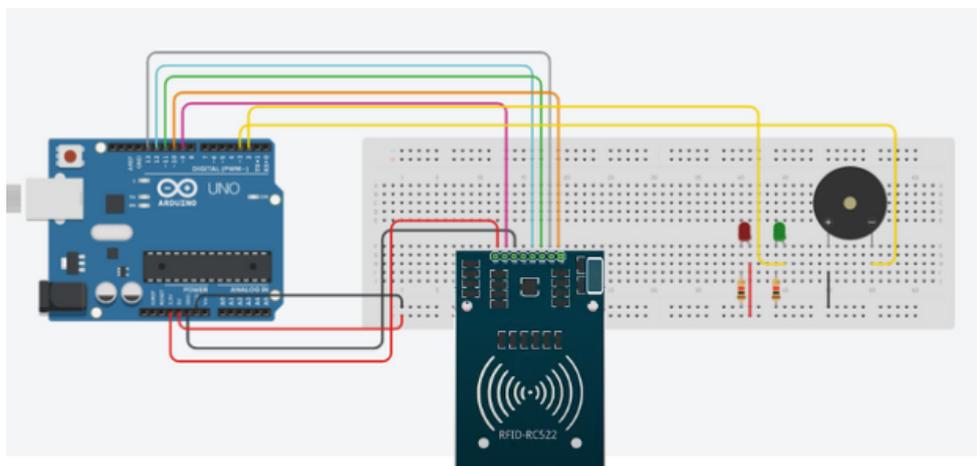
#### **3.4.1 ARQUITETURAS E TOPOLOGIAS DE REDES DE COMPUTADORES**

Além disso, a topologia em estrela também oferece facilidade na administração e gerenciamento da rede, já que é fácil identificar e solucionar problemas quando eles ocorrem em um único ponto central. Também é fácil adicionar novos dispositivos à rede, basta conectá-los ao hub/switch central.

### 3.4.2 TINKERCAD

A ideia do projeto é a automatização da chamada utilizando o leitor de RFID, portanto para a criação do protótipo, utilizamos o tinkercad para a construção do circuito elétrico, o circuito é composto por um arduino uno, para controlar o comportamento dos componentes, um leitor RFID, para a leitura das tags RFID, um buzzer e o led verde para indicar a leitura correta da tag e o led vermelho para indicar que o circuito está energizado.

**Figura 12 - Circuito Elétrico**



**Fonte:** autores (2023).

Figura 13 - código Tinkercad

```

1 Software
2 #include <SPI.h> //INCLUSÃO DE BIBLIOTECA
3 #include <MFRC522.h> //INCLUSÃO DE BIBLIOTECA
4
5 #define SS_PIN 10 //PINO SDA
6 #define RST_PIN 9 //PINO DE RESET
7
8 MFRC522 rfid(SS_PIN, RST_PIN); //PASSAGEM DE PAR METROS REFERENTE AOS PINOS
9
10 const int pinoLedVerde = 3; //PINO DIGITAL REFERENTE AO LED VERDE
11
12 void setup() {
13   Serial.begin(9600); //INICIALIZA A SERIAL
14   SPI.begin(); //INICIALIZA O BARRAMENTO SPI
15   rfid.PCD_Init(); //INICIALIZA MFRC522
16 }
17 void loop() {
18   if (!rfid.PICC_IsNewCardPresent() || !rfid.PICC_ReadCardSerial()) //VERIFICA SE O CARTÃO PRESENTE NO LEITOR É DIFERENTE DO ÚLTIMO CARTÃO LIDO. CASO NÃO SEJA, FAZ
19     return; //RETORNA PARA LER NOVAMENTE
20
21   String strID = "";
22   for (byte i = 0; i < 4; i++) {
23     strID +=
24       (rfid.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : "") +
25       String(rfid.uid.uidByte[i], HEX) +
26       (i==3 ? ":" : "");
27   }
28   strID.toUpperCase();
29   /**FIM DO BLOCO DE CÓDIGO RESPONSÁVEL POR GERAR A TAG RFID LIDA**/
30
31   Serial.print("Identificador (UID) da tag: "); //IMPRIME O TEXTO NA SERIAL
32   Serial.println(strID); //IMPRIME NA SERIAL O UID DA TAG RFID
33   leituraRfid(); //CHAMA A FUNÇÃO RESPONSÁVEL PELA VALIDAÇÃO DA TAG RFID
34
35   rfid.PICC_HaltA(); //PARADA DA LEITURA DO CARTÃO
36   rfid.PCD_StopCrypto1(); //PARADA DA CRIPTOGRAFIA NO PCD
37 }
38
39 //FUNÇÃO DE VALIDAÇÃO DA TAG RFID
40 void leituraRfid(){
41   if (!rfid.PICC_IsNewCardPresent() || !rfid.PICC_ReadCardSerial()) //VERIFICA SE O CARTÃO PRESENTE NO LEITOR É DIFERENTE DO ÚLTIMO CARTÃO LIDO. CASO NÃO SEJA, FAZ
42     return; //RETORNA PARA LER NOVAMENTE
43
44   /**INICIO BLOCO DE CÓDIGO RESPONSÁVEL POR GERAR A TAG RFID LIDA**/
45   String strID = "";
46   for (byte i = 0; i < 4; i++) {
47     strID +=
48       (rfid.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : "") +
49       String(rfid.uid.uidByte[i], HEX) +
50       (i==3 ? ":" : "");
51   }
52   strID.toUpperCase();
53   /**FIM DO BLOCO DE CÓDIGO RESPONSÁVEL POR GERAR A TAG RFID LIDA**/
54
55   //O ENDEREÇO "27:41:AA:AB" DEVERÁ SER ALTERADO PARA O ENDEREÇO DA SUA TAG RFID QUE CAPTUROU ANTERIORMENTE
56   if (strID.indexOf("27:41:AA:AB") >= 0) { //SE O ENDEREÇO DA TAG LIDA FOR IGUAL AO ENDEREÇO INFORMADO, FAZ
57     digitalWrite(pinoLedVerde, HIGH); //LIGA O LED VERDE
58     delay(3000); //INTERVALO DE 4 SEGUNDOS
59     digitalWrite(pinoLedVerde, LOW); //DESLIGA O LED VERDE
60   }
61   rfid.PICC_HaltA(); //PARADA DA LEITURA DO CARTÃO
62   rfid.PCD_StopCrypto1(); //PARADA DA CRIPTOGRAFIA NO PCD
63 }

```

Fonte: autores (2023).

### 3.4.3 PROTÓTIPO INTERNET DAS COISAS

O protótipo consiste na leitura das tags RFID para a validação de presença dos alunos, quando o sensor detectar a presença de uma tag ele vai ler e validar se tag pertence a algum aluno daquela sala, pertencendo a algum aluno ele adiciona a presença para o aluno após o aluno realizar uma validação do QR code, que será enviado para o celular do aluno. Entretanto para o funcionamento adequado do sistema seria necessário realizar uma conexão com o banco de dados da instituição, para ter acesso aos, alunos, cursos, disciplinas, professores e as salas.

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

A Formação para a Vida é um dos eixos do Projeto Pedagógico de Formação por Competências da UNIFEQB.

Esta parte do Projeto Integrado está diretamente relacionada com a extensão universitária, ou seja, o objetivo é que seja aplicável e que tenha real utilidade para a sociedade, de um modo geral.

#### **3.5.1 ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS**

- **Tópico 1:** Tempos de mudanças frenéticas

A globalização é um fenômeno resultante do processo de integração dos aspectos econômicos, políticos e sociais em nível mundial, com isso abrangendo os aspectos tecnológicos, onde está promovendo inseguranças devido à alçada profissional e pessoal, pois trata do uso do conhecimento a fins aplicáveis.

- **Tópico 2:** Planejamento do futuro

Sabemos que as mudanças são potenciais oportunidades onde temos que ter consciência dessa necessidade, pois nossos objetivos profissionais e pessoais têm que estar em harmonia para que possamos ter melhores resultados e um melhor desenvolvimento na qualidade de vida.

- **Tópico 3:** Novos cenários

Na evolução do nosso cenário, estamos sendo beneficiados com as mudanças, temos de ter consciência do que somos e em que vivemos e do contexto em que desejamos alcançar com nossos objetivos e com isso diante a globalização e as mudanças de cenário temos uma responsabilidade com a sociedade sobre a preservação do meio ambiente e na qualidade de vida da sociedade

- **Tópico 4:** Possibilidades na mudança

O enfrentamento aos paradigmas seria voltado a ensinarmos e incentivarmos a negatividade da vida a virar uma inspiração para mudanças, tanto pessoal como profissional, pois não nascemos para enfrentar a negatividade positivamente. Precisamos ajudar a sociedade a se preparar melhor para as mudanças, e evolução dos cenários futuros.

### **3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA**

**Link Youtube**

<https://youtu.be/Ak0ejeUg4-E>

**Link Drive:**

[https://drive.google.com/file/d/1FbXZJIBPE7ZfnNSvUvgz56gdWh7htr0-/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1FbXZJIBPE7ZfnNSvUvgz56gdWh7htr0-/view?usp=share_link)

**Ou QR Code:**



## 4 CONCLUSÃO

A automatização de chamadas feitas por lista de presença em instituições de ensino é uma solução tecnológica que visa facilitar e agilizar a comunicação entre escola e responsáveis pelos estudantes. Através da implementação de um sistema automatizado de chamadas, é possível reduzir o tempo e os custos envolvidos no processo manual de chamadas, além de oferecer maior segurança e precisão na comunicação.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram realizados estudos de caso, onde foi possível constatar a eficiência e a relevância da automatização de chamadas. Além disso, foram identificadas as principais características e funcionalidades que um sistema automatizado de chamadas deve apresentar, tais como a integração com a lista de presença, a personalização de mensagens e a possibilidade de monitoramento em tempo real.

Dessa forma, conclui-se que a automatização de chamadas feitas por lista de presença em instituições de ensino é uma solução tecnológica que pode trazer benefícios significativos para a gestão escolar e para os responsáveis pelos estudantes. A implementação de um sistema automatizado de chamadas pode reduzir custos, aumentar a eficiência e a precisão nas comunicações, além de proporcionar maior segurança para os alunos e tranquilidade para seus responsáveis. É importante ressaltar que o projeto apresenta melhorias a ser feitas, principalmente em sua segurança e futuramente aplicar não somente em instituições de ensino, mas sim em todas as empresas que desejam ter controle de entrada e saída de seus funcionários. Por fim, é importante destacar que a adoção dessa tecnologia pode contribuir para uma gestão escolar mais moderna, ágil e eficiente.

## REFERÊNCIAS

**ADAMO, Paula Adamo Idoeta. *Brasil desperdiça um dia de aula por semana.***

BBC News Brasil, 2020. Disponível em:

[https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/11/141117\\_entrevista\\_bruno\\_educacao\\_pai](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/11/141117_entrevista_bruno_educacao_pai). Acesso em: 04/05/2023.

**BARRETO, Jeanine dos, S. et al. *Interface humano-computador.*** Disponível

em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2018.

***Topologia de rede: o que é, tipos e como escolher a ideal para sua empresa.***

CNX Blog Conexão Algar Telecom, 2017. Disponível em:

<https://blog.algar telecom.com.br/tecnologia/como-adequar-a-estrutura-da-rede-corporativa-para-o-seu-negocio>. Acesso em: 09/05/2023.

**SANTOS, Gonçalves M. *Algoritmos e programação.*** Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023581/>. Acesso em: 11 mai. 2023.

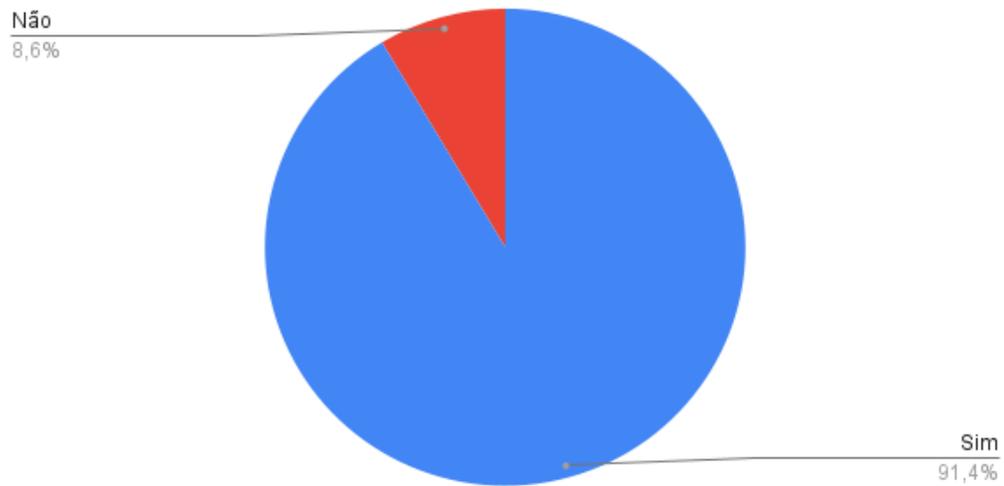
**GREFF, P. de A. *Especificação de um Sistema para Monitoramento de***

***Atividades de Natação usando RFID.*** Dissertação (Tecnólogo) - Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Campus São José, São José - SC, outubro 2009.

## ANEXOS

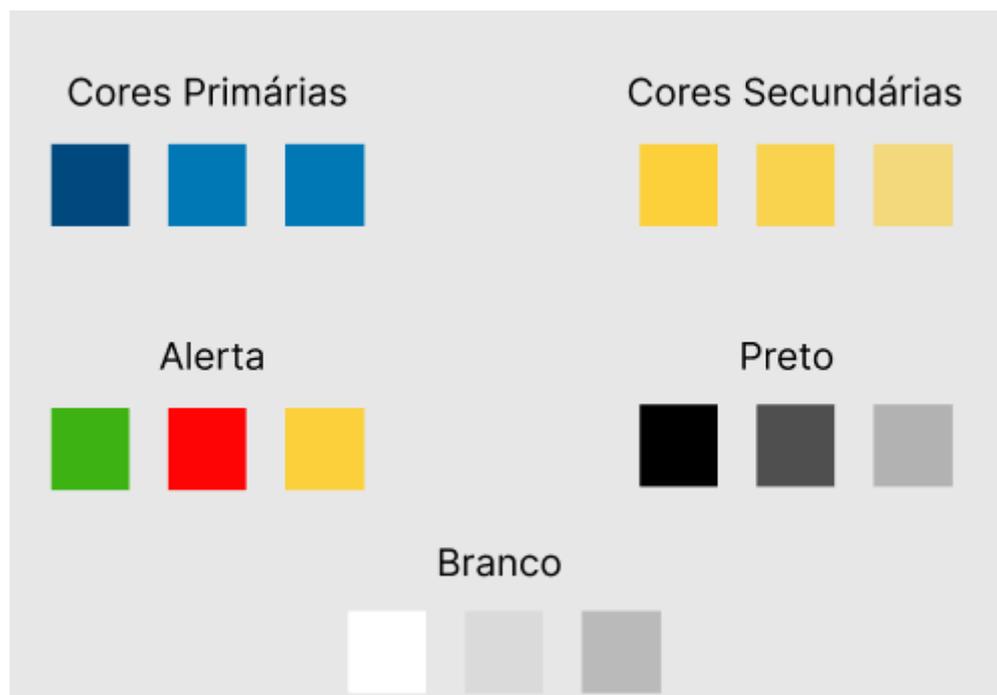
**Figura 14** - pesquisa de campo

Contagem de 7 - Você acha que a implantação deste sistema otimizaria o tempo dos professores e alunos?



**Fonte:** autoria própria

**Figura 15** - paleta de cores do aplicativo.



**Fonte:** autores (2023).