

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

“PAULA SOUZA”

ETEC “RODRIGUES DE ABREU”

Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SONOLÊNCIA: onde o amor encontra o caminho de volta

Lorena Freire de Oliveira

Matheus Cavalcanti Vital de Sousa

Nicollas Santos Mukai

Silas Alves Mancini

RESUMO

O projeto Alerta de Sonolência é uma plataforma digital voltada à proteção e ao bem-estar do motorista, com o objetivo de auxiliar na segurança em trânsito, além de incentivar a responsabilidade, facilitar o controle de acidentes e proteção aos condutores. A plataforma atua como uma ponte de auxílio, utilizando a tecnologia como ferramenta de impacto social. A metodologia aplicada envolveu pesquisa bibliográfica, levantamento de requisitos, modelagem do sistema, desenvolvimento web e realização de testes funcionais. O sistema foi desenvolvido utilizando as tecnologias Python, MySQL e HTML, que possibilitam a criação de uma aplicação web dinâmica, segura e eficiente. Os resultados esperados demonstram que soluções tecnológicas podem contribuir significativamente para a redução do número de acidentes e para o fortalecimento da conscientização social no trânsito.

Palavras-chave: Cuidado, Acessibilidade, Responsabilidade, Proteção.

Summary

The Drowsiness Alert project is a digital platform focused on driver protection and well-being, aiming to improve road safety, promote responsibility, facilitate accident prevention, and protect drivers. The platform acts as a support system, using technology as a tool to generate social impact. The methodology employed included literature research, requirements gathering, systems modeling, web development, and functional testing. The system was developed using Python, MySQL, and HTML technologies, resulting in a dynamic, secure, and efficient web application. The expected results demonstrate that technological solutions can significantly contribute to reducing the number of accidents and strengthening social awareness regarding traffic safety.

Keywords: Care, Accessibility, Responsibility, Protection.

1.

INTRODUÇÃO

O alto índice de acidentes causados por sonolência ao volante é um problema recorrente no Brasil e no mundo, afetando diretamente a qualidade de vida e a segurança dos cidadãos. Dados da Associação Brasileira do Sono (ABS) mostram que 30% dos acidentes em rodovias são ocasionados por motoristas que dormem ao volante. Muitas vezes, a falta de conscientização dos condutores acarreta um alto número de fatalidades.

Neste contexto, observa-se que esse grave problema poderia ser amenizado se existisse uma ferramenta digital que, sempre que o motorista fechasse os olhos por um determinado tempo, emitisse um sinal sonoro. O projeto SONOLÊNCIA surge como uma ferramenta que busca monitorar motoristas, oferecendo segurança acessível para viagens longas. A escolha do tema justifica-se pela relevância social do combate aos acidentes de trânsito causados por cochilos. Além disso, o projeto evidencia como a tecnologia pode contribuir para causas humanitárias, unindo pessoas e organizações em prol de um bem comum.

1.2 Hipóteses

- O uso de uma plataforma online pode diminuir acidentes, aumentando o bem estar de todos os viajantes.
- A disponibilização de um canal digital para alerta pode facilitar o apoio aos motoristas e melhor segurança nas estradas.
- A criação de um ambiente acessível e colaborativo pode fortalecer a conscientização social sobre a causa.

1.3 Problema de pesquisa

Como criar uma solução tecnológica capaz de auxiliar na redução de acidentes e do alto índice de mortes, promovendo a atenção e responsabilidade dos motoristas?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma plataforma digital que alerta motoristas em decorrências de sono, monitorando suas viagens, promovendo a conscientização e a colaboração comunitária.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Criar um sistema de cadastro de motoristas.
- Implementar um alerta de sonolência ao condutor.
- Garantir uma interface acessível e de fácil utilização.
- Estimular a conscientização sobre o bem estar no trânsito por meio do sistema de alerta.

1.5 Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto seguiu os seguintes passos:

1. Pesquisa bibliográfica e documental sobre acidentes, índice de mortes e soluções tecnológicas semelhantes.
2. Levantamento de requisitos junto a usuários potenciais e ambos condutores de veículos.
3. Modelagem do sistema, utilizando diagramas e prototipagem para definir as funcionalidades.
4. Desenvolvimento da plataforma, empregando linguagens e ferramentas adequadas para web.
5. Testes e validação, realizados com usuários reais para garantir a funcionalidade e usabilidade do sistema.
6. Implantação e divulgação, com o intuito de alcançar a comunidade e promover engajamento.

2. DESENVOLVIMENTO

O SONOLÊNCIA foi desenvolvido como uma plataforma web com foco em usabilidade e acessibilidade.

Foram utilizadas tecnologias web como HTML, CSS, PYTHON além do banco de dados MySQL para armazenamento seguro das informações. Testes funcionais garantiram a estabilidade e eficiência do sistema.

2.1 HTML

Ao acessar uma página na web, o objetivo principal é o consumo de informações. O conteúdo desses sites é estruturado por meio do HTML (HyperText Markup

Language), linguagem criada por Tim Berners-Lee no final da década de 1980. Seu propósito inicial era estabelecer uma forma simples e eficiente de compartilhar documentos científicos pela rede.

Basicamente, a linguagem HTML é dividida em categorias. Para inserir um elemento em um site, utilizam-se as tags de cada componente, que são identificadas por meio de parênteses angulares. Documentos HTML podem ser gerados em qualquer editor de texto, porém é mais comum utilizar editores próprios para o HTML como o Visual Studio Code, Sublime Text, Notepad ++, entre outros, para ganhar mais produtividade.

Esses editores oferecem recursos que facilitam o desenvolvimento, como destaque de sintaxe, autocompletar de código, organização de arquivos e ferramentas de depuração. Dessa forma, o programador consegue escrever e revisar o código com mais rapidez e menos erros.

Além disso, os arquivos HTML podem ser visualizados diretamente em navegadores, como Google Chrome, Mozilla Firefox ou Microsoft Edge, permitindo que o desenvolvedor veja imediatamente o resultado do código criado. Em conjunto com outras tecnologias da web, como CSS e JavaScript, o HTML possibilita a criação de páginas e aplicações web interativas e visualmente organizadas.

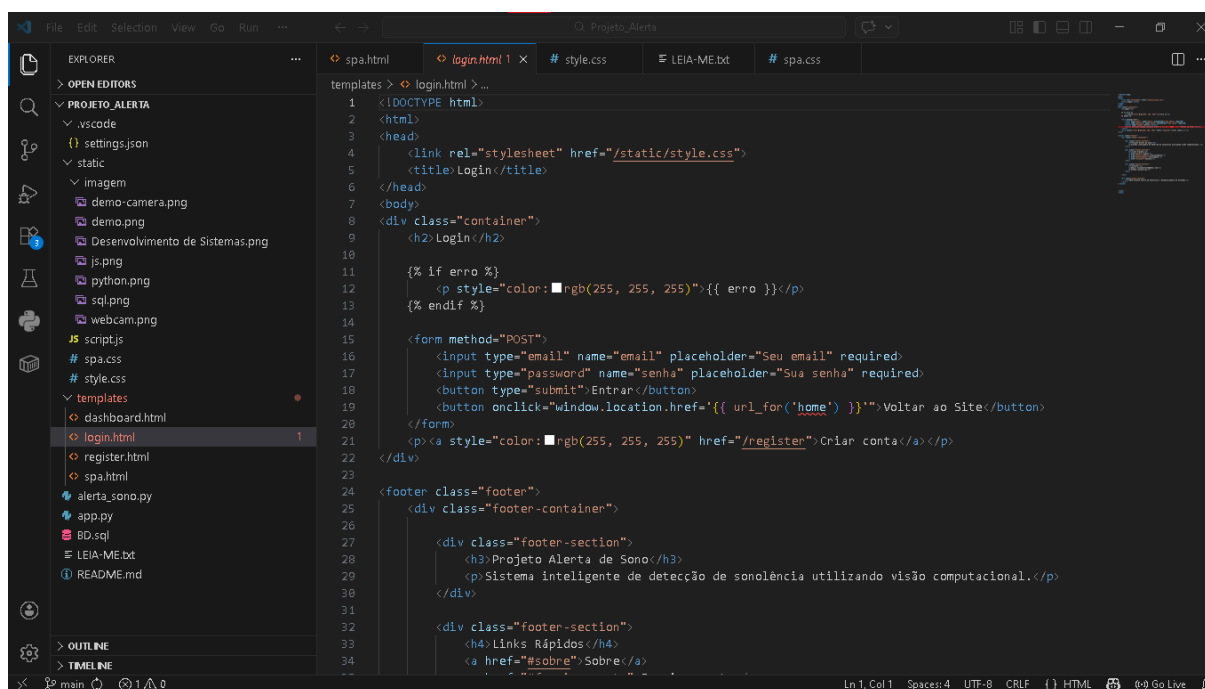
No Projeto SONOLÊNCIA, a aplicação da linguagem de marcação HTML foi muito além da simples inserção de dados; ela serviu como o esqueleto fundamental para a hierarquização estratégica das informações. Através do uso correto de cabeçalhos, seções e parágrafos, estabeleceu-se uma ordem lógica que guia o olhar do usuário.

A estrutura semântica do HTML, quando integrada à tecnologia CSS, permitiu uma transformação completa na estética e na funcionalidade do site. Enquanto o HTML define o que é o conteúdo, o CSS dita como ele é sentido pelo usuário. No projeto, isso se traduziu em uma interface mais amigável e acolhedora, utilizando paletas de cores e tipografias que reforçam a temática do descanso e do cuidado, criando uma conexão visual imediata com o público-alvo.

O foco central desse desenvolvimento foi o aprimoramento da Experiência do Usuário

(UX). Ao otimizar o layout para diferentes dispositivos e garantir que botões e menus fossem acessíveis, a navegação tornou-se fluida. O resultado final é uma plataforma onde a apresentação visual atraente não é apenas decorativa, mas uma ferramenta ativa que organiza o conhecimento e facilita o acesso à informação, tornando o aprendizado sobre o sono uma jornada agradável e segura.

Print do código em html do login:



```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <link rel="stylesheet" href="/static/style.css">
5 <title>Login</title>
6 </head>
7 <body>
8 <div class="container">
9 <h2>login</h2>
10
11 {% if erro %}
12 | <p style="color:rgb(255, 255, 255)">{{ erro }}</p>
13 {% endif %}
14
15 <form method="POST">
16 <input type="email" name="email" placeholder="Seu email" required>
17 <input type="password" name="senha" placeholder="Sua senha" required>
18 <button type="submit">Entrar</button>
19 <button onclick="window.location.href='{{ url_for('home') }}'">Voltar ao Site</button>
20 </form>
21 <p><a style="color:rgb(255, 255, 255)" href="/register">Criar conta</a></p>
22 </div>
23
24 <footer class="footer">
25 <div class="footer-container">
26
27 <div class="footer-section">
28 <h3>Projeto Alerta de Sono</h3>
29 <p>Sistema inteligente de detecção de sonolência utilizando visão computacional.</p>
30 </div>
31
32 <div class="footer-section">
33 <h4>Links Rápidos</h4>
34 <a href="#sobre">Sobre</a>

```

2.2 Python

A linguagem de programação Python possui como principal característica a facilidade de leitura, compreensão e manutenção de código. Ademais, apresenta recursos que favorecem a reutilização de código, por meio do paradigma da programação orientada a objetos. Tais atributos contribuem significativamente para o aumento da produtividade no desenvolvimento de software, além de dispensarem, em muitos casos, a necessidade de compilação prévia ou integração obrigatória com outras tecnologias.

O Python dispõe de bibliotecas padrão, constituídas por conjuntos de funcionalidades pré-compiladas que abrangem desde operações básicas até recursos avançados, como manipulação de redes. Essas bibliotecas podem ser originadas tanto da própria linguagem quanto desenvolvidas por terceiros, incluindo usuários e fornecedores externos.

Além disso, a linguagem Python caracteriza-se por sua portabilidade, sendo compatível com diversos sistemas operacionais, como Windows, Linux e macOS. Essa característica permite que aplicações desenvolvidas possam ser executadas em diferentes ambientes sem a necessidade de grandes adaptações, tornando-a uma escolha versátil para projetos de diferentes naturezas.

Adicionalmente, Python é amplamente utilizado em diversas áreas, como desenvolvimento web, análise de dados, inteligência artificial e automação de tarefas. Sua sintaxe simples e intuitiva, aliada à robustez de suas bibliotecas, permite que tanto iniciantes quanto profissionais experientes possam utilizá-la de maneira eficiente em diferentes contextos tecnológicos.

No contexto do projeto de detecção de sonolência, a linguagem Python mostrou-se especialmente adequada devido à sua eficiência no processamento de imagens e na integração com bibliotecas específicas. Foram utilizadas bibliotecas como *OpenCV* (*cv2*), responsável pelo reconhecimento facial e detecção de características do rosto, permitindo identificar sinais de fadiga no motorista, como o fechamento dos olhos.

Além disso, as bibliotecas *time* e *sleep* desempenharam papel fundamental no controle de tempo do sistema, possibilitando a criação de intervalos e a verificação contínua do estado do usuário. Esses recursos permitiram implementar um mecanismo de alerta, que é acionado quando padrões de sonolência são detectados, contribuindo para a segurança do motorista.

Dessa forma, a combinação da simplicidade do Python com o uso de bibliotecas especializadas possibilitou o desenvolvimento de uma solução eficiente e funcional para monitoramento de sonolência, demonstrando o potencial da linguagem na criação de aplicações voltadas à segurança e à automação inteligente.

2.3 SQL

No contexto do desenvolvimento de sistemas, a utilização de bancos de dados relacionais mostra-se essencial para o armazenamento, a organização e a recuperação eficiente de informações. Nesse cenário, a SQL (Structured Query Language), ou Linguagem de Consulta Estruturada, configura-se como uma linguagem padronizada amplamente empregada para a manipulação e o

gerenciamento de dados. Por meio da SQL, é possível executar operações fundamentais, tais como inserção, consulta, atualização e exclusão de registros, garantindo uma interação estruturada entre a aplicação e o banco de dados.

Dentre os Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBDs) mais utilizados, destaca-se o MySQL, reconhecido por sua eficiência, confiabilidade e ampla adoção em aplicações web e corporativas. Esse SGBD utiliza a SQL como principal meio de comunicação, permitindo que desenvolvedores realizem desde a criação da estrutura do banco de dados até a manipulação e o controle das informações armazenadas. No MySQL, os dados são organizados em tabelas compostas por linhas e colunas, o que proporciona uma estrutura lógica que facilita o gerenciamento e a integridade das informações.

Além das operações básicas, a SQL oferece suporte à elaboração de consultas mais complexas, possibilitando a combinação de dados provenientes de múltiplas tabelas, a aplicação de filtros condicionais, a ordenação de resultados e a realização de agrupamentos. Tais recursos são fundamentais no desenvolvimento de sistemas, uma vez que permitem extrair informações relevantes a partir de grandes volumes de dados, contribuindo diretamente para processos de análise, geração de relatórios e tomada de decisão.

Outro aspecto relevante diz respeito à garantia da integridade e da consistência dos dados. Por meio da definição de restrições, como chaves primárias e estrangeiras, a SQL assegura que as relações entre as tabelas sejam mantidas de forma coerente, evitando redundâncias e inconsistências. No âmbito do MySQL, esses mecanismos são amplamente utilizados para garantir a confiabilidade das informações, aspecto fundamental em sistemas que demandam alta disponibilidade e precisão dos dados.

Ademais, a SQL também permite o controle de acesso aos dados, por meio da definição de permissões e níveis de privilégio para diferentes usuários. Tal funcionalidade é essencial para a segurança da informação, especialmente em sistemas que manipulam dados sensíveis ou críticos. Dessa forma, o uso da SQL aliado a um SGBD robusto como o MySQL contribui significativamente para o desenvolvimento de sistemas seguros, eficientes e escaláveis.

Diante do exposto, evidencia-se que a SQL desempenha um papel fundamental no

desenvolvimento de sistemas, sendo indispensável para a gestão adequada de dados. Sua aplicação, em conjunto com o MySQL, possibilita não apenas o armazenamento estruturado das informações, mas também sua manipulação segura e eficiente, constituindo um dos pilares essenciais na construção de aplicações modernas.

2.4 Projeto

O projeto foi desenvolvido com base em dados e evidências relacionadas ao elevado índice de acidentes causados por fadiga ao volante. A partir dessa constatação, surgiu a proposta de criação de um sistema de alerta de sonolência, com o objetivo de contribuir para a segurança no trânsito.

O sistema é estruturado sobre uma base tecnológica que utiliza câmeras, podendo ser webcam ou câmera integrada a notebooks e dispositivos móveis, para realizar o monitoramento contínuo do rosto do condutor durante viagens de curta ou longa duração.

A análise concentra-se, principalmente, na detecção dos olhos por meio de um código desenvolvido na linguagem Python. Trata-se de um sistema relativamente simples, porém eficaz, capaz de gerar impacto significativo na prevenção de situações de fadiga e, conseqüentemente, na redução de riscos à vida.

Ao ser iniciado, o sistema ativa a câmera e passa a monitorar continuamente o rosto do motorista. Caso seja detectado o fechamento dos olhos, inicia-se um processo de verificação. Se o condutor permanecer com os olhos fechados por aproximadamente três segundos, o sistema reconhece a situação de sonolência e emite alertas sonoros, como sinais de bip, sirenes ou notificações auditivas, com o intuito de estimular o motorista a retomar a atenção.

Caso o sistema identifique a ausência de resposta por parte do condutor, são acionados mecanismos adicionais, como o envio de mensagens ou a realização de chamadas para contatos previamente cadastrados como de confiança. Dessa forma, o sistema busca maximizar os níveis de alerta sobre a condição do motorista, priorizando sua segurança e a de terceiros, além de incentivar a realização de pausas obrigatórias para descanso durante a condução.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto SONOLÊNCIA mostra que a tecnologia pode ajudar muito a melhorar a vida das pessoas. A plataforma é uma solução fácil de usar e eficiente para unir a comunidade e a causa de amar a vida, estimulando a atenção no trânsito e o apoio aos motoristas que trabalham por conta própria.

Focando em ajudar esses motoristas independentes, que geralmente têm jornadas de trabalho longas, solitárias e cansativas, o projeto preenche uma lacuna importante em termos de segurança e empatia. Uma iniciativa que dá para usar a inovação para criar uma rede de proteção que cuida da saúde e da integridade desses motoristas, oferecendo apoio prático e preventivo quando a fadiga se tornar um perigo iminente.

Além de ser avançado em termos de tecnologia, o projeto também teve muito sucesso em sua missão de educar as pessoas. A plataforma conseguiu fazer com que a comunidade se aproximasse de uma causa muito importante, que é proteger a vida e trabalhar juntos para o bem de todos. Fazer com que as pessoas prestem atenção no trânsito não é só sobre dar alertas, mas sim sobre mudar a forma como as pessoas pensam e se comportam, para que a prevenção de acidentes seja vista como algo muito importante para todos. O projeto da plataforma mostrou que é possível fazer uma diferença positiva na sociedade, promovendo o amor à vida e a responsabilidade coletiva.

No futuro, é provável que os resultados que alcançamos sirvam de base para a expansão contínua da plataforma. Estamos falando sobre integrar a plataforma com novas ferramentas que permitam monitorar as coisas em tempo real, aumentar as campanhas educativas e criar parcerias com órgãos que cuidam da segurança nas ruas. Essas são ideias que podem dar muito certo.

O projeto SONOLÊNCIA nos deixa com uma lição importante: quando uma tecnologia é criada pensando no bem-estar das pessoas, ela pode trazer mudanças muito positivas para a sociedade. Isso ajuda a tornar nossas ruas e estradas locais mais seguras para todos nós.

REFERÊNCIAS

DADOS DE ACIDENTES E SONO (Seção 1):

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SONO (ABS). Sono e Trânsito: Campanha Nacional de Conscientização. São Paulo: ABS, [s.d.]. Disponível em: <https://www.absono.com.br/>. Acesso em: 18 maio 2026.

HISTÓRIA DO HTML E TIM BERNERS-LEE (Seção 2.1):

BERNERS-LEE, Tim. Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web. San Francisco: Harper San Francisco, 1999.

SILVA, Maurício Samy Silva. HTML5: A linguagem de marcação que revolucionou a web. São Paulo: Novatec Editora, 2014.

CONCEITOS E BIBLIOTECAS DE PYTHON (Seção 2.2):

BARRY, Paul. Use a Cabeça!: Python. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2019.

OPENCV. OpenCV-Python Tutorials. OpenCV Org, 2024. Disponível em: <https://docs.opencv.org/>. Acesso em: 18 maio 2026.

SGBD, MYSQL E SQL (Seção 2.3):

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

MILANI, André. MySQL: Guia do Programador. São Paulo: Novatec Editora, 2015.