

ANDRÉ FERNANDES PORTO – RA: H611II2

GUILHERME MORAIS DE ANDRADE – RA: R219216

HENRICK DE ALMEIDA COSTA – RA: H051BG0

ATIVIDADE PRÁTICA SUPERVISIONADA:
CRIAÇÃO DE UM SITE SOBRE O PLANTIO DO CAFÉ

1º SEMESTRE – CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA

MAIO/2025

ÍNDICE

1	Introdução	03
1.1	Estruturação, Conceitos e Fundamentação	04
1.2	Apresentação dos conceitos sobre heurísticas de usabilidade	04
1.3	Apresentação do website	04
1.4	Descrição da avaliação de usabilidade conduzida pelo site	05
1.5	Melhorias a serem acrescentadas	05
2	Objetivos Gerais	06
2.1	Objetivo do trabalho	06
3	Conceitos Gerais	07
3.1	Melhor época para começar seu plantio	07
3.2	Qual é a área ideal para cultivar o café	07
3.3	A importância dos fertilizantes	09
3.4	Etapas do processo de produção	10
3.5	Mercado mundial cafeeiro	11
3.6	Maiores produtores de café mundialmente	11
4	Referências Bibliográficas	12
4.1	Fontes de pesquisa	12

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, sendo o maior produtor de café do mundo, deve sua posição internacional aos cafeicultores brasileiros que continuamente buscam por melhores práticas de cultivo. A digitalização e a popularização da Internet têm ampliado o acesso a informações, permitindo que mesmo produtores de áreas mais remotas consigam consultar recomendações atualizadas.

O avanço tecnológico do agronegócio, aliado à Internet como facilitadora da disseminação de informações, tem auxiliado os agricultores a aperfeiçoarem suas técnicas de plantio.

Um estudo realizado pela pesquisadora Maira de Souza Regis deduziu que, além do acesso ao conhecimento sobre práticas sustentáveis, há uma maior produtividade promovida pelo uso de softwares e sistemas.

“Pode-se concluir que os agricultores estão cientes dos benefícios da agricultura digital e desejam digitalizar suas atividades, visto que os principais fatores que motivam a adoção são melhor controle de custos, melhor gestão e acesso às informações atualizadas” (REGIS, *apud* “Mais de 95% dos produtores rurais utilizam algum tipo de tecnologia digital, diz pesquisa”, 2023)

Diante desse contexto, o presente estudo propõe a criação de um site com o intuito de apresentar, não apenas aos produtores, mas também aos entusiastas do assunto, técnicas, inovações e práticas sustentáveis na plantação do café, favorecendo a melhoria e qualidade dos cultivos.

Este trabalho concentra-se na criação de um site informativo voltado ao cultivo do café, e cada parte do trabalho apresenta aspectos fundamentais que justificam e sustentam o desenvolvimento do portal.

A metodologia aplicada neste estudo é a pesquisa bibliográfica. Essas fontes foram escolhidas por sua relevância e credibilidade no meio acadêmico, permitindo a sistematização dos conhecimentos necessários para a elaboração de um site informativo destinado a agricultores, com foco no plantio do café. A partir dessas referências, foi possível identificar os métodos de coleta e análise de informações, bem como compreender as melhores práticas para a organização e apresentação dos conteúdos.

1.1 Estruturação, Conceitos e Fundamentação

A construção de um website informativo destinado a agricultores, especificamente no contexto do cultivo do café, exige uma abordagem minuciosa nas suas etapas de planejamento e desenvolvimento. Estruturar um website eficaz envolve a aplicação de conceitos fundamentais de design de interação.

A fundamentação teórica indica que a usabilidade do site é um dos aspectos mais críticos em seu desenvolvimento, pois um design intuitivo pode facilitar o acesso a informações relevantes sobre técnicas de plantio, cuidados e colheita.

A implementação de um website deve não apenas considerar a distribuição de dados, mas também como esses dados serão percebidos e utilizados pelos agricultores, promovendo assim a modernização agrícola e a disseminação de informações.

1.2 Apresentação dos conceitos sobre heurísticas de usabilidade

As heurísticas de usabilidade são diretrizes gerais que visam aprimorar a experiência do usuário (UX) em um site. Enfatiza-se a avaliação dos elementos interativos, a disposição visual dos conteúdos e a coerência na apresentação das informações. A aplicação dessas diretrizes contribui para a identificação de obstáculos na navegação, promovendo ajustes que potencializam a experiência do usuário.

Aplicar heurísticas durante o processo de design é uma estratégia fundamentada que permite garantir que os agricultores possam acessar as informações de forma clara e lógica, sem sobrecarga cognitiva, o que é relevante para a otimização da interação no site.

1.3 Apresentação do website

O website proposto se estrutura em várias páginas, cada uma dedicada a um aspecto do cultivo do café, como preparo do solo, plantio, e cuidados pós-plantio. Utilizando uma interface limpa e de fácil navegação, o site adota princípios de design responsivo, como sugerido pela avaliação heurística, garantindo que os usuários tenham uma experiência satisfatória em dispositivos móveis.

A estrutura de navegação é clara, permitindo que os agricultores encontrem rapidamente as informações que necessitam, um elemento essencial para a usabilidade do site.

1.4 Descrição da avaliação de usabilidade conduzida pelo site

Considerando que se trata de um projeto inicial, a criação do website fundamentou-se em conhecimentos adquiridos por meio de pesquisas na internet e das aulas da disciplina *Programação Web Responsiva*. Durante o desenvolvimento, contudo, foram aplicados princípios básicos de interface e organização visual, visando garantir uma estrutura clara e intuitiva.

1.5 Melhorias a serem acrescentadas

Diante das premissas adotadas na elaboração inicial do site, que tem caráter meramente informativo e tem como público-alvo agricultores de todas as idades, se torna necessária a implementação de aperfeiçoamentos que valorizem a clareza e a acessibilidade dos conteúdos.

A princípio, sugere-se o refinamento do layout e da organização textual, de modo a facilitar a leitura e a localização das informações, especialmente em dispositivos móveis, considerando os conceitos aprendidos na disciplina de *Programação Web Responsiva*.

Afinal, a integração de links para fontes confiáveis e a otimização do desempenho do site podem contribuir para uma melhor experiência do público-alvo, garantindo que as informações corretas cheguem ao agricultor.

2. OBJETIVOS GERAIS

2.1 Objetivo do Trabalho

O objetivo deste trabalho é criar um site que possa auxiliar o produtor de café a escolher a área certa e ideal para começar o seu plantio, saber o mês e a temporada que se deve realizar, e fazer a colheita de maneira correta para poder dar lucro ao seu plantio cafeeiro.

Tem o foco de passar essas informações para os amantes de café, que consomem ele e tem essa dúvida de como funciona o plantio do café, como ele é feito, como é colhido, até chegar nas prateleiras dos supermercados em formato de pó ou em cápsula que tem se tornado bastante consumido o formato de café em cápsula, tem tido o crescimento de 50% ao ano no Brasil.

Dentro do site você encontrará todas essas informações mais a história do café, de onde tudo começou, onde surgiu e como virou a 2^o bebida mais consumida no mundo, logo atrás da água.

3. CONCEITOS GERAIS

3.1 Melhor época para começar seu plantio

Segunda a BASF, nas maiores regiões produtoras, o período mais adequado para realizar o plantio dos cafeeiros é na estação das águas, que se inicia entre outubro/novembro. Entretanto, é essencial que o momento exato para dar início ao plantio dentro desse período seja definido com a ajuda de um engenheiro agrônomo ou de um especialista qualificado. Isso acontece porque diversos fatores podem influenciar o sucesso em cada etapa do processo.

3.2 Qual é a área ideal para cultivar o café

Para poder escolher a área ideal para começar a cultivar o café, segundo pesquisas baseadas na TMF fertilizantes será. É essencial entender que o planejamento do cultivo de café deve ser feito com bastante cuidado para prevenir possíveis perdas financeiras. Erros na escolha da área, no espaçamento e nas práticas iniciais de cultivo só poderão ser corrigidos quando o cafezal for renovado, uma vez que os equívocos cometidos afetarão toda a duração da plantação.

A escolha da área é o primeiro ponto a ser analisado antes de iniciar o plantio de café, pois a planta pode não se desenvolver corretamente em locais que não proporcionem condições ideais para seu crescimento. É fundamental estar atento aos fatores que precisam ser levados em consideração:

- Temperatura: A temperatura ideal de cultivo varia de 18°C a 23°C, sendo que seu desenvolvimento pode ser muito prejudicado em temperaturas acima de 30°C.
- Precipitação: Para permitir a exploração comercial, o regime de chuvas considerado ideal está na faixa de 1200 mm a 1500 mm anuais. É importante que a precipitação atinja, sobretudo, os períodos de desenvolvimento vegetativo e de frutificação.
- Altitude: O café é uma planta que apresenta maior dificuldade para se desenvolver em regiões no mesmo nível do mar, sendo que a recomendação é que a plantação ocorra em áreas entre 600 m e 1200 m de altitude.

- Umidade: Tanto a umidade alta quanto baixa pode ser prejudicial para o desenvolvimento do café. A alta umidade favorece a incidência de pragas, doenças e fermentações indesejáveis. Já a baixa umidade favorece o aparecimento de algumas pragas e prejudica o desenvolvimento da planta.
- Topografia: Embora cerca de 40% da plantação de café no Brasil ser realizada em áreas montanhosas, é recomendado que o plantio seja feito em regiões mais planas. Assim, é possível facilitar a mecanização, o controle de erosão e a proteção do solo, além de reduzir gastos com mão de obra.
- Análise do Solo: A grande maioria das recomendações de correção e adubação do café orientam realizar a análise do solo entre 0 e 20 cm de profundidade, e em alguns casos de 20 a 40 cm. Contudo, é preciso levar em conta que o café é uma planta perene, ou seja, passa por todas as estações do ano, sofrendo com variações climáticas anuais e interanuais.
- Espaçamento: O espaçamento entre as mudas de café está diretamente ligado à produtividade e longevidade da lavoura. A distância correta entre as plantas e as linhas permite reduzir custos com insumos e garantir maior qualidade do produto no momento da colheita. Estudos mais recentes permitiram o desenvolvimento de dois modelos que são os mais utilizados atualmente: 1,75–2,00 m x 0,5 m para renque fechado (plantio adensado) e 3,5–4,0 m x 0,5 para renque aberto (largo na rua e fechado na linha, adotada em lavouras mecanizadas). Além disso, a evolução tecnológica permitiu criar um padrão intermediário por meio de máquinas que podem proporcionar o melhor aproveitamento do espaço. Essa nova técnica é chamada de plantio semidancado, com espaçamento de 2,5–3,2 m x 0,5 m. A técnica exige 5 maior frequência nas podas, mas por outro lado garante uma alta produtividade que varia de 6.300 a 8.000 plantas por hectare.

- Irrigação: A irrigação aliada às demais técnicas que propiciam o correto desenvolvimento do café é capaz de aumentar significativamente a produtividade da plantação. Após a florada, a falta de água pode causar o abortamento das flores e prejudicar o enchimento dos grãos na época de granação, além de prejudicar as gemas florais para a próxima produção. Por isso, é preciso ficar atento ao fornecimento de água para a plantação. O início da irrigação deve ser feito após a florada e se estender até o estresse hídrico que antecede a próxima florada, de acordo com o déficit hídrico de cada solo. A irrigação por gotejamento tem demonstrado ser a melhor técnica para as plantações de café, uma vez que evita a alta umidade relativa, bem como permite maior racionalização no uso de água e energia.

3.3 A importância dos fertilizantes para o plantio do café

De acordo com a TMF Fertilizantes, os fertilizantes são muito importantes na adubação, já que eles são o principal meio de fornecer ao solo os nutrientes necessários para que as plantas cresçam e se desenvolvam adequadamente.

A planta de café necessita diversos nutrientes, entre os quais um dos mais importantes é o potássio. Ele inclusive é o segundo mais exigido por esse cultivo, principalmente na fase de reprodutiva da planta.

O potássio ajuda as plantas a lidarem melhor com estresses hídricos, já que atua em processos osmóticos que regulam o funcionamento dos estômatos, estruturas de evapotranspiração das plantas. E estudos também indicam que ele pode ajudar o café a lidar com as geadas, já que ele aumenta a concentração de açúcares na seiva do café, ajudando a reduzir a chamada temperatura letal, que é quando o frio causa danos severos nas plantas.

Também cabe destacar o papel do silício, que é um elemento benéfico para as plantas. Isso porque a sua inclusão na adubação traz diversas vantagens, como a indução da resistência a pragas e doenças e a estresses como as secas.

3.4 Etapas do processo de produção do café

As etapas do processo do café dada pelo site da Catalisa são:

- Pré-limpeza: Após a colheita, é feita a separação das impurezas e o início da preparação dos grãos, podendo ser de três formas:
 - Via seca: sem eliminação da casca;
 - Via úmida: com a eliminação da casca e da polpa, que resulta no café despulpado;
 - Via semiúmida: com eliminação da casca, que obtém o café cereja descascado.
- Secagem: O café passa por um processo natural ou mecânico de secagem, a fim de obter uma umidade de 12%. A escolha do sistema utilizado varia de acordo com o volume de produção, das condições climáticas da região e do padrão de qualidade desejado.
 - Secagem mecânica: feita em secador mecânico de fogo indireto, a 40°C.
 - Secagem natural: feita em terreiros, que podem ser de diversos tipos. Dependendo das técnicas utilizadas, podem aumentar as notas sensoriais do produto.
- Beneficiamento: A fim de se obter um produto com qualidade superior, os grãos de café já secos podem passar por mais uma etapa de limpeza e descascamento do grão. Aqui, há também a separação por tamanho e peso em mesa dessimétrica e peneiras.
- Torrefação: A torrefação dos grãos é feita em torrador, que chega a temperaturas de até 230°C.
- Moagem: A moagem é feita para liberar os componentes responsáveis pelo aroma e sabor, posteriormente extraídos pela água no consumidor final. Se você quiser ter a experiência de sabor completa, o ideal é comprar o café em grão e moer na hora.

- Envase: O pó de café vai para as empacotadoras, que embalam o café em pacotes comuns ou a vácuo. Atualmente, está em expansão o envase em cápsulas, de maior valor agregado, representando cerca de 1% do consumo.

3.5 Mercado mundial cafeeiro

De acordo com a FHA, a produção mundial de café registrou crescimento de 5,82% no período de outubro de 2023 a setembro de 2024, ao passar de 168,2 milhões de sacas para 178 milhões de sacas, aponta a Embrapa Café. A produção foi dividida entre as duas principais espécies de café: 102,2 milhões de sacas de café arábica, que representam 57,41% do total, e 75,8 milhões de sacas de café conilon, correspondendo a 42,59%.

O consumo mundial de café alcançou um volume equivalente a 177 milhões de sacas de 60 quilogramas, também marcando um aumento no período, de 2,25%, em comparação ao ano anterior, segundo a Embrapa Café.

Desse total, 56,5 milhões de sacas, ou 31,92% da demanda global, foram consumidas por países produtores, enquanto 120,5 milhões de sacas, ou 68,08%, foram adquiridas por países importadores.

3.6 Maiores produtores de café mundialmente

Segunda pesquisas no Grão Gourmet:

1. Brasil: Em 2024, o país foi responsável por cerca de 36,8% da produção global.
2. Vietnã: O Vietnã ocupa a segunda posição no mercado global, com uma produção que ultrapassou 27 milhões de sacas na última safra.
3. Colômbia: A produção em 2024 foi estimada em mais de 13 milhões de sacas.
4. Indonésia: Com uma produção de quase 10 milhões de sacas por ano.
5. Etiópia: Considerada o berço do café, ocupa a quinta posição no ranking mundial, com uma produção de mais de 8 milhões de sacas anuais.

4. Referências Bibliográficas

4.1 Fontes de pesquisas:

4.1.1 Agricultura, Brasil. Disponível em
<<https://agriculture.basf.com/br/pt/conteudos/cultivos-e-sementes/cafe/melhor-epoca-plantio>>. Acesso em: 23 mar. 2025.

4.1.2 Fertilizantes, TMF. Disponível em
<<https://tmffertilizantes.com.br/plantacao-de-cafe-o-cultivo-ideal/#:~:text=O%20caf%C3%A9%20%C3%A9%20uma%20planta,m%20e%201200%20m%20de%20altitude>>. Acesso em: 23 mar. 2025.

4.1.3 Soluções em engenharia Química, Catalisa. Disponível em <https://catalisajr.com.br/producao_de_cafe/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

4.1.4 Bussines School, FHA. Disponível em <<https://fia.com.br/blog/mercado-mundial-do-cafe/>>. Acesso em: 23 mar. 2025.

4.1.5 Gourmet, Grão. Disponível em <<https://graocafes.com.br/paises-produtores-de-cafe-quem-lidera-o-mercado/>>. Acesso em: 25 mar. 2025.

4.1.5 MARIA TOMAZELA, J. **Mais de 95% dos produtores rurais utilizam algum tipo de tecnologia digital, diz pesquisa.** Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/economia/agronegocios/produtores-rurais-95-usam-tecnologia-digital/?srsItid=AfmBOorTbIODkAwjQvyBWIFPzMHejoECg0K-xyi24hh-uphz2XKFPey0>>. Acesso em: 27 mar. 2025.