

Nutrição em um olhar

*Note: Sub-titles are not captured in Xplore and should not be used

Bruno Pereira Fornaro
Escola de Matemática Aplicada
Fundação Getúlio Vargas
Rio de Janeiro, Brasil
brunopereiraforano@gmail.com

Vanessa Berwanger Wille
Escola de Matemática Aplicada
Fundação Getúlio Vargas
Rio de Janeiro, Brasil
vanessa.b.wille@gmail.com

Abstract—

I. INTRODUÇÃO

Uma explicação do problema e a motivação para resolvê-lo.....

Cada vez mais pessoas estão se conscientizando da importância de uma alimentação saudável e de qualidade para manter uma vida equilibrada. Com o objetivo de atender a essa demanda crescente, diversos aplicativos surgiram, oferecendo soluções para auxiliar na adoção de hábitos alimentares mais saudáveis. No entanto, é difícil encontrar neles boas soluções para escolher alimentos e realizar a montagem de uma refeição de acordo com as necessidades individuais de cada pessoa.

Dito isso, o propósito deste projeto foi criar uma ferramenta que facilitasse o dia a dia de quem se preocupa com a alimentação, auxiliando no planejamento de refeições personalizadas. Entretanto, o que nos diferencia de outros aplicativos é o foco nas visualizações, especialmente nas funcionalidades de filtro de alimentos com base em macronutrientes (base principal de nossa alimentação), seleção de alimentos específicos e quantidades desejadas (com essa abordagem personalizada, os usuários têm a liberdade de experimentar diferentes combinações de alimentos e quantidades e recebem a informação sobre o quão adequada é a sua refeição em relação aos seus objetivos) e um acompanhamento mensal dos seus resultados.

Assim, neste artigo, iremos explorar em detalhes a aplicabilidade e benefícios do nosso projeto, enfatizando como as visualizações podem simplificar e aprimorar o planejamento alimentar diário, tornando esse processo uma experiência mais simples.

II. RELATED WORK - NÃO SOUBE COMO TRADUZIR

Trabalho Relacionado - Uma descrição de pesquisa anterior ou trabalho relacionado ao seu projeto.....

Como citado, ao longo dos anos, diversas aplicações têm sido desenvolvidas com o objetivo de auxiliar as pessoas na busca por uma alimentação adequada para seus objetivos e necessidades. Um exemplo disso é o aplicativo "Tabela Nutricional - TACO" [1]. O projeto TACO (Tabela Brasileira

de Composição de Alimentos), tem como propósito principal coletar e fornecer dados sobre a composição nutricional dos principais alimentos consumidos no Brasil. Esse projeto é conduzido pelo NEPA/UNICAMP e busca garantir que os valores obtidos sejam confiáveis, com análises realizadas por laboratórios com capacidade analítica comprovada. Assim, o aplicativo busca trazer essas informações nutricionais ao usuário.

Entretanto, as funcionalidades são limitadas a, basicamente, procurar, selecionar e ver as tabelas dos alimentos. Isso é útil para quem já possui um alimento em mente, mas deixa de abordar pontos pertinentes, caso os valores nutricionais fossem melhor trabalhados e apresentados. Esse foi o cenário para que começássemos a construir um projeto que entregasse recursos que a tratassem melhor os dados existentes. Ele foi iniciado em uma tarefa para a disciplina de Visualização de Dados, que possuía como objetivo a criação de uma visualização interativa com a biblioteca D3.js. Os dados foram obtidos através do Kaggle [2], com os dados oficiais da tabela TACO. Para o caso da tarefa inicial, reduziu-se a quantidade de dados a um número menor para..... Essa decisão, a princípio, não foi tão problemática, pois, em primeiro momento, o objetivo era explorar a interatividade nas visualizações.

Mas, para o projeto final da disciplina, optamos por continuar evoluindo esse projeto, e, para isso, foi necessário contornar essa questão.....tem que escrever melhor isso.

A decisão de seguir com.....

III. MÉTODOS

Métodos – Uma explicação das técnicas e algoritmos que você usou ou desenvolveu.....

Para o desenvolvimento desse trabalho, fizemos uso da biblioteca D3.js que por oferecer, especialmente, uma alta flexibilidade/granularidade e controle sobre a manipulação dos dados, permite uma criação ilimitada de formas, além de apresentar vantagens em relação a integração com tecnologias web e bom suporte para interatividade. [3].

Ademais, os dados usados foram obtidos pela tabela TACO..... integramos tudo a um banco de dados ———— escrever sobre o firebase

A. Filtragem dos alimentos e análise das suas distribuições em relação aos macronutrientes

Quando fala-se em construir uma refeição adequada ou em metas alimentares, a preocupação, geralmente, está em volta dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos). Deste modo, seria conveniente fornecer um método que permitisse analisar a composição dos alimentos e filtrá-los em relação a cada um dos macronutrientes. Isso tornaria viável, por exemplo, escolher alimentos com maior proporção de proteínas para dietas que objetivam o ganho de massa muscular ou a redução de carboidratos/gorduras para o controle de peso.

Pra tornar essa ideia factível..... Citar que iniciamos com um tipo de filtro e depois alteramos para comportar mais dados??

B. Gráfico de barras mostrando a adequação da refeição montada em relação ao plano nutricional especificado

Além de poder escolher os alimentos de uma maneira mais eficaz a partir do filtros, seria interessante que o usuário pudesse ter uma noção geral sobre a qualidade de sua refeição. Para isso, adicionando algumas opções de preenchimento - onde são escolhidas as proporções desejadas de macronutrientes (por padrão definidas como 25% para gorduras, 25% para proteínas e 50% para carboidratos, recomendações da nutricionista Isolda Vasconcelos em Saúde e Nutrição [4]), indicação do peso corporal, quantidade de refeições por dia (por padrão definida como 3) e a quantidade de proteína por massa corporal que você ingerir por dia (por padrão definida como 1.0) - foi possível, a partir desses elementos, calcular, de maneira geral, a quantidade de cada macronutriente que deve ser ingerida por refeição, indicar as quantidades reais ingeridas e, pelas cores do gráfico, se a refeição está balanceada ou não.

A escolha dessas cores seguiu um padrão, onde amarelo representa escassez, vermelho representa excesso e verde representa uma refeição adequada. Além disso, o gráfico possui faixas que representam as quantidades ideais de cada macronutriente e facilitam consideravelmente a montagem de uma refeição completa.

C. Acompanhamento mensal do peso e do consumos de macronutrientes

Um gráfico de linha mensal que relaciona o peso corporal e a ingestão de cada macronutriente pode ser útil para acompanhar e compreender a relação entre a alimentação e o peso ao longo do tempo. Essa representação visual permite identificar padrões, tendências e correlações entre as variáveis, fornecendo insights valiosos para o planejamento da dieta, avaliação da eficácia de sua estratégia alimentar e o alcance de metas relacionadas à saúde e ao peso.

Assim, implementamos essa visualização para que o usuário pudesse acompanhasse seus desenvolvimentos. As cores seguem a paleta do gráfico de barras citado anteriormente.

D. Visualizações gerais do consumo micronutrientes e macronutrientes por dia

Por fim, ainda foram incluídos alguns gráficos que mostram alguns resultados das refeições diárias.

- Gráfico de macronutrientes: Possui a mesma forma do gráfico de barras citado em B, contudo, com a soma dos valores de todas as refeições do dia.
- Gráfico do consumo de cada tipo de lipídeos: Gráfico de barras simples que mostra a quantidade de gorduras saturadas, monoinsaturadas e poliinsaturadas. Além das barras, existe uma linha que indica os limites de consumo recomendados pela OMS: as gorduras saturadas devem ser consumidas com bastante moderação, sem passar de 10% das calorias diárias; gorduras poli-insaturadas devem ficar em torno de 6 a 10% das calorias diárias e as monoinsaturadas com o limite de 20%. Novamente, esses cálculos são realizadas a partir das informações preenchidas por cada usuário.

FALAR QUE AS QUANTIDADES IDEAIS SÃO MUITO VARIÁVEIS OU QUE NÃO ENCONTRAMOS E POR ISSO NÃO COLOCAMOS?

- Gráficos de micronutrientes (minerais e vitaminas): Para esse gráficos foi realizada uma pesquisa e, no geral, são apresentados apenas as quantidade ideais de ingestão diária, sendo o objetivo do usuário é chegar nesses valores. Nessa perspectiva, uma boa forma de representar os dados de consumo e de meta é em proporções, permitindo que o visualizador analise com facilidade o quanto ainda precisa consumir. Os valores de Ingestão Diária Recomendada (IDR) usados foram retirados do site da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (Anvisa) e atendem às necessidades nutricionais da maior parte dos indivíduos e grupos de pessoas de uma população sadia.

IV. RESULTADOS

Resultados – As visualizações que seu sistema produz e quaisquer dados para ajudar a avaliar sua abordagem. Por exemplo, você pode descrever um estudo de caso que ilustre como suas visualizações abordam o problema escolhido.

— Colocar prints dos gráficos e mostrar como eles são interessantes lkkkkkkk

V. DISCUSSÃO

Discussão – O que o público aprendeu com o seu trabalho? Quais novos insights ou práticas seu sistema ativou? Um estudo de usuário completo não é esperado, mas observações informais de uso que ajudam a avaliar seu sistema são encorajadas.

- Insights que a tabela de peso pode trazer ao usuário
- Filtro mostra que em geral não existem alimentos com tanta proteína quando comparado a outros macros
- Gráfico de barras mostrando a refeição adequada (e os gráficos auxiliares)

VI. TRABALHO FUTURO

Trabalho Futuro – Uma descrição de como seu sistema pode ser estendido ou refinado.

- Talvez falar sobre a questão de montar cardápios próprios

O projeto atualmente oferece uma gama de recursos úteis para auxiliar pessoas que se preocupam com a alimentação a alcançarem seus objetivos de forma mais eficiente. No entanto, há várias oportunidades de expansão e refinamento que podem tornar o sistema ainda mais completo e abrangente. Algumas áreas que poderiam ser exploradas são

A. Ampliação da base de dados

Atualmente trabalhamos apenas com os alimentos incluídos na tabela TACO, contudo, existe um grande conjunto de alimentos não incluídos nessa tabela. Assim, uma maneira de melhorar o sistema é aumentar a quantidade de alimentos disponíveis na base de dados.

B. Adicionar dados de composição corporal

Uma expansão interessante seria incorporar informações sobre a composição corporal, como massa muscular, ao sistema. A inclusão desses dados poderia fornecer uma visão mais abrangente do impacto do consumo de macronutrientes na composição corporal e na saúde em geral. Por exemplo, os usuários poderiam acompanhar as mudanças na massa muscular ao longo do tempo e verificar se precisam ajustar a ingestão de calorias e proteínas para atingir seus objetivos de forma mais eficaz.

C. Montagem de cardápios personalizados

Uma funcionalidade adicional seria a capacidade do sistema montar cardápios personalizados com base nas preferências e necessidades individuais de cada usuário. Isso poderia ser feito levando em consideração as restrições dietéticas e metas de consumo de nutrientes dos usuários. Ao fornecer sugestões de cardápios balanceados e adaptados às necessidades específicas de cada pessoa, o sistema poderia facilitar ainda mais o planejamento de refeições saudáveis e adequadas.

D. Colaborações de nutricionistas e especialistas

Para aprimorar ainda mais as informações fornecidas pelo sistema, seria valioso realizar pesquisas adicionais e estabelecer parcerias com nutricionistas, por exemplo, para que surtissem conselhos de como melhorar a plataforma, incluindo novas visualizações e, possivelmente, mais informações e ajustes às já existentes.

REFERENCES

- [1] Murilo Inácio Rodrigues. Tabela Nutricional - TACO. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.raciocinio.tabelanutricional>. Acesso em: 17/06/2023.
- [2] Composição nutricional de alimentos - TACO. Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/ispangler/composio-nutricional-de-alimentos-taco>.
- [3] Michael Bostock, Vadim Ogievetsky and Jeffrey Heer. D3: Data-Driven Documents.
- [4] Equipe Boa Saúde. Qual a proporção de proteína e carboidratos ideal nas refeições?. Disponível em: <https://www.boasaude.com.br/nutricao/15404/qual-a-proporcao-de-proteina-e-carboidratos-ideal-nas-refeicoes.html>. Acesso em: 18/06/2023.