

App Nutrition Basics

Bruno Miguel Caregnato, Venicius Bregalda

Centro de Ciências Exatas – Universidade de Caxias do Sul (UCS) – Caxias do Sul –
RS – Brazil

{bmcaregnato,vbregalda}@ucs.br

Abstract. *The Nutrition Basics app, for android, was created thinking about health and well-being, with the objective of calculating the macros and micronutrients providing information for the user to make decisions with a flexible diet.*

Resumo. *O aplicativo Nutrition Basics, para android, foi criado pensando em saúde e bem-estar alimentar, com objetivo de calcular os macros e micronutrientes das refeições, disponibilizando informações para o usuário tomar as decisões em uma dieta flexível.*

1. Introdução

A dieta flexível se baseia em calcular a quantidade de macronutrientes - tais como proteínas, gorduras e carboidratos - e micronutrientes - tais como vitamina A, cálcio, etc - que uma pessoa pode ingerir diariamente baseado em seu gasto calórico. Essa é uma dieta que proporciona aos adeptos o conhecimento nos alimentos ingeridos diariamente e a liberdade na alimentação. Por exemplo, uma pessoa que está de dieta jamais comeria torta, porém calculando seu valor calórico e seus macros e micronutrientes, é totalmente possível colocar esse tipo de alimento em uma dieta. O objetivo do aplicativo é realizar os cálculos de macros e micros nutrientes dos alimentos ingeridos diariamente que o usuário irá informar. Como fundamentação teórica, serão usados os cálculos BMR (Basal Metabolic Rate), e a quantidade consumida de macros e micros nutrientes.

2. Construção do aplicativo

A construção do aplicativo foi realizada em android nativo, utilizando java como linguagem de programação. O banco de dados, utilizado o SQLite local. Também foi disponibilizada uma opção para atualizar as informações dos alimentos buscando os dados do google sheets.

Os fontes em java foram divididos em: activities, fragments, banco, model, parser e util.

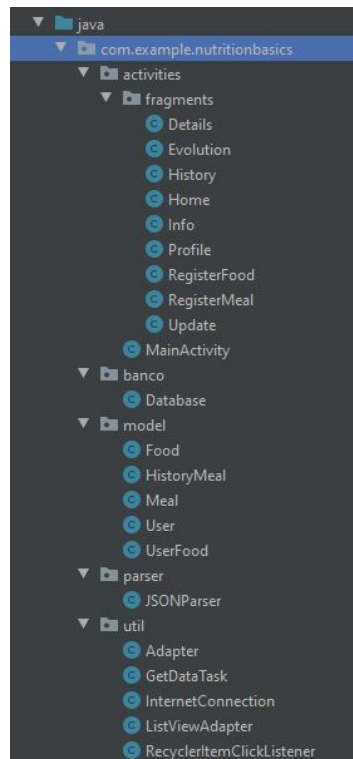


Figura 1. Fontes java

Na pasta activities está contido o MainActivity executado ao iniciar o aplicativo android, e também a pasta dos fragments. Cada um dos fontes da pasta fragments é dedicado para a lógica do funcionamento da cada uma das telas abertas no menu.

O banco de dados fica no arquivo Database dentro da pasta banco na qual são armazenadas todas as informações utilizadas no aplicativo. E também o desenvolvimento de todos os métodos para criar, editar, excluir e consultar os dados de todas as tabelas.

Dentro da pasta model ficam as estruturas de dados utilizadas no aplicativo, com seus respectivos gets e sets de todas informações de cada objeto.

O arquivo JSONParse, dentro da pasta parse, possui uma funcionalidade desenvolvida para buscar os dados do dataset de alimentos em uma planilha do Google, comunicando com uma API no Script app google, que irá exportar os dados em formato json.

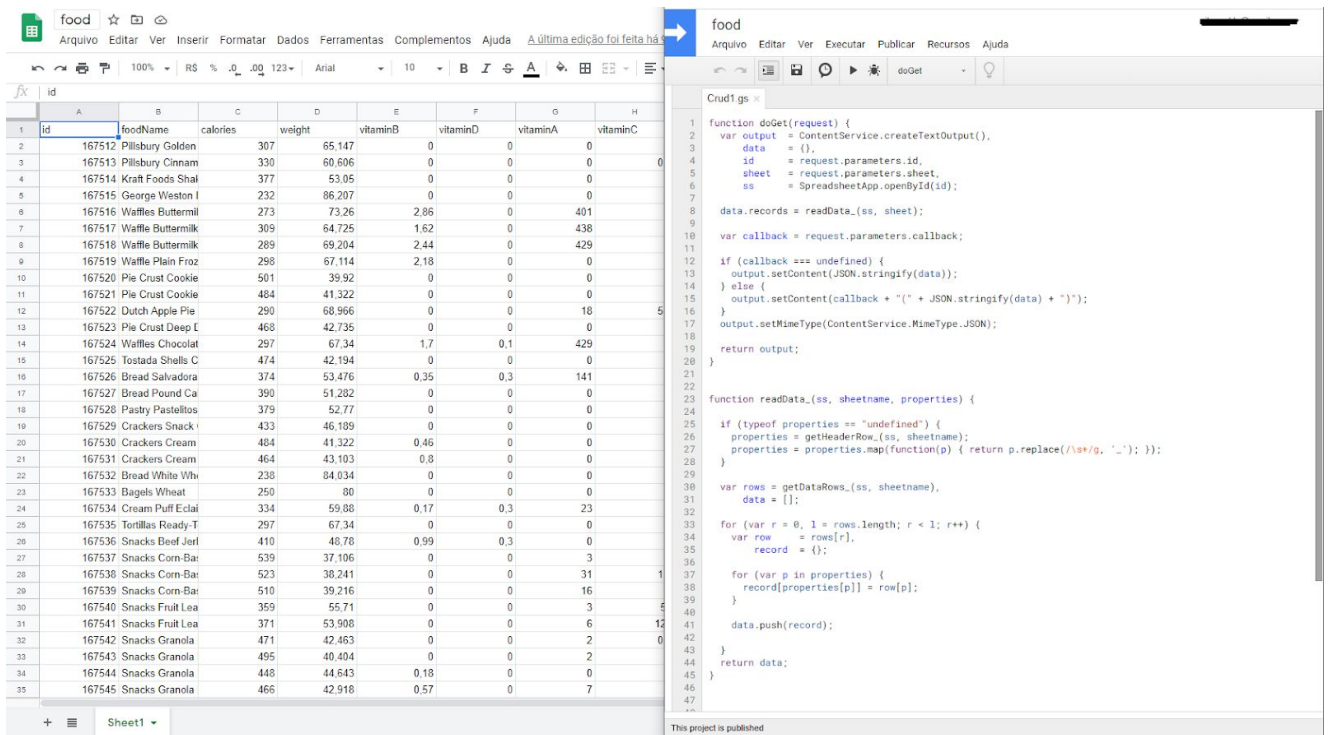


Figura 2. Google Sheet e Script App Google

Para o layout das telas do aplicativo foram utilizados componentes e ícones do Material Design, uma biblioteca de design open-source da empresa Google. O projeto MPAndroidChart, também open-source, foi utilizado para a criação dos gráficos. E no registro das refeições foi utilizado o projeto open-source MultiSelectSpinner, para criação do componente de seleção e pesquisa dos alimentos.

3. Apresentação e Utilização

3.1. Informações

Ao abrir o aplicativo pela primeira vez, o usuário será direcionado para a tela de informações. Essa tela mostrará uma breve explicação do que se trata o aplicativo e qual seu objetivo, também disponibilizando um botão para o cadastro do usuário.

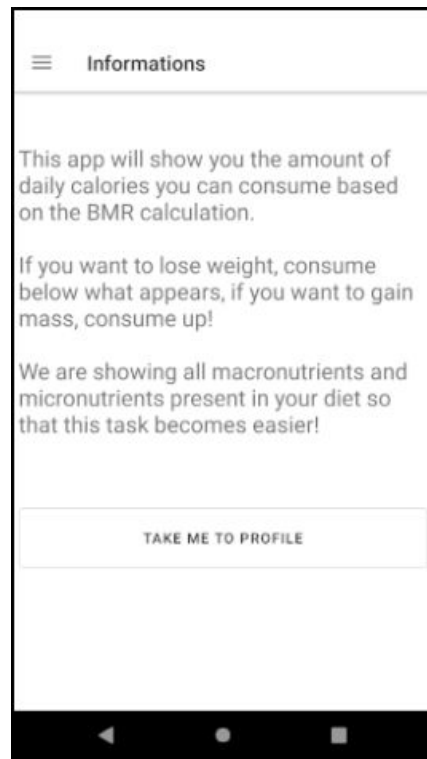



Figura 3. Tela de informações

3.2. Cadastro usuário

O cadastro do usuário é um formulário padrão. As informações de altura, peso, sexo, idade e o grau de atividade selecionado serão utilizados nos cálculos BMR descritos na Tabela 1. Ao finalizar o cadastro, caso seja a primeira vez, irá realizar a carga do dataset dos alimentos (caso o smartphone tenha acesso a internet) e após isso, o usuário será direcionado para a tela inicial do aplicativo.


Profile

Name

Height (cm)

 Weight (kg)

Date of Birth

 Sex

Activity Level

SAVE PROFILE




Figura 4. Cadastro do usuário

Tabela 1. Cálculo BMR (Base Metabolic Rate)

Homen	$BMR = (10 \times \text{Peso em Kg}) + (6.25 \times \text{Altura em Centímetros}) - (5 \times \text{Idade}) + 5$
Mulher	$BMR = (10 \times \text{Peso em Kg}) + (6.25 \times \text{Altura em Centímetros}) - (5 \times \text{Idade}) - 161$

Tabela 2. Soma do grau de atividade ao cálculo BMR

Sedentário ou Realiza poucas atividades	Exemplo: trabalho de escritório ou não fazer exercícios.	BMR x 1.53
Ativo ou Moderadamente ativo	Exemplo: trabalho braçal moderado ou correr em média 1 hora por dia.	BMR x 1.76
Bastante Ativo	Exemplo: trabalho braçal intenso ou nadar em média 2 horas por dia.	BMR x 2.25

3.3. Tela principal

O *Home* é a tela principal. Nesta tela estão contidas todas informações nutricionais de macros e micronutrientes do dia atual do usuário. Ao iniciar um novo dia, será mostrado os valores totais que o usuário pode atingir no dia referente a macronutrientes e os valores recomendados de micronutrientes. A cada refeição cadastrada, estas informações são recalculadas, mostrando esses indicadores atualizados para o usuário.

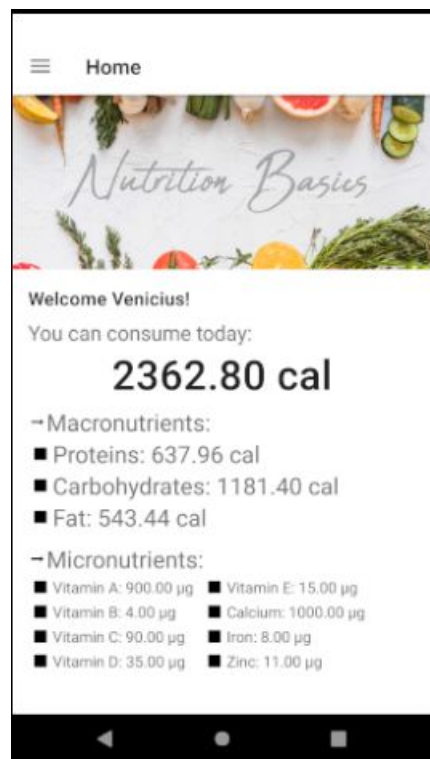


Figura 5. Tela principal

Tabela 3. Proporção utilizada no cálculo de macronutrientes

10 a 35%	Proteína
45 a 65%	Carboidrato
20 a 35%	Gordura

Tabela 4. Valores diários recomendados de micronutrientes

	microgramas dia (µg)
Vitamina B12	3 a 5
Vitamina D	5 a 50
Vitamina A	900
Vitamina C	90
Vitamina E	15
Cálcio	1000
Ferro	8
Zinco	11

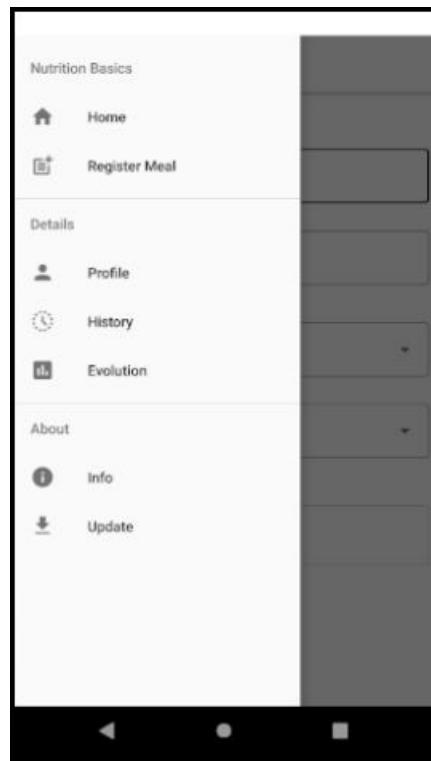


Figura 6. Menu do aplicativo

3.4. Registro de refeições

No registro de refeições será aberta uma tela com um formulário básico para preenchimento, e ao continuar para a adição dos alimentos irá redirecionar para uma nova tela na qual será possível selecionar os alimentos da refeição e informar a quantidade em gramas dos mesmos. Ao finalizar o cadastro, automaticamente será recalculado os valores diários nos indicadores da página inicial.

Register Meal

Meal Title
Almoço

Meal Date
24/06/2020

Observations
Teste

ADD FOODS

Figura 7. Registro de refeição

Register Meal

Register Foods

Beer	500
Bacon (Raw)	100

REGISTER MEAL

+

Figura 8. Seleção de alimentos na refeição cadastrada

3.5. Histórico

Ao abrir a tela de histórico, serão listadas todas as refeições já cadastradas. Para cada uma dessas refeições, será possível clicar para visualização dos detalhes das informações nutricionais, disponibilizando um gráfico em pizza para macronutrientes da refeição e em texto para os micronutrientes da refeição, assim como as comidas cadastradas e a observação colocada no registro da refeição.



Figura 9. Lista de histórico



Figura 10. Detalhes ao expandir o histórico

3.6. Evolução

Ao abrir o menu evolução, será mostrado um gráfico em barras, com a informação dos últimos 7 dias das calorias totais consumidas pelo usuário.

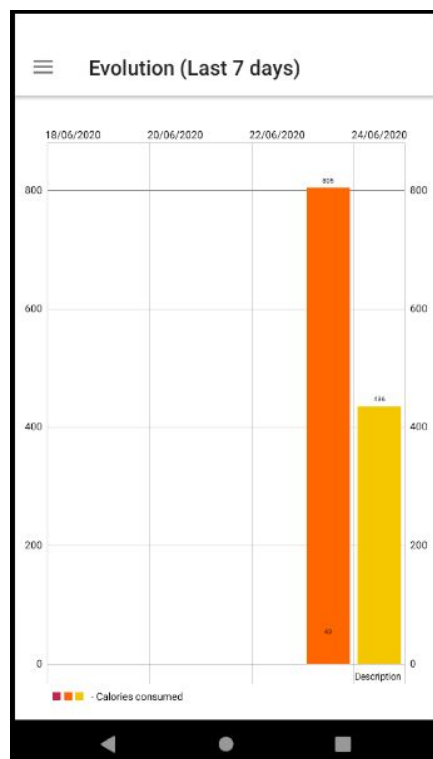


Figura 11. Gráfico de evolução

3.7. Atualização

A tela para atualização de dados, possui uma opção que leva alguns segundos ao executar, na qual busca dados sobre as informações nutricionais atualizados. Esses dados são retirados do *FoodData Central -U.S. Department of Agriculture Sheet* (que é a planilha exibida na Figura 2).

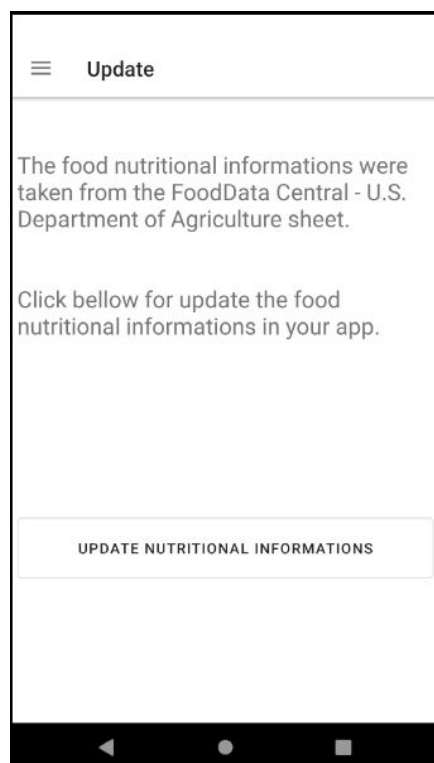


Figura 12. Tela de atualização dos alimentos

Referências

- United Nations University., World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the united nations (2004), “Human energy requirements”, <http://www.fao.org/3/y5686e/y5686e07.htm#bm07.2>
- Washington State University, “Nutrition Basics”, <https://mynutrition.wsu.edu/nutrition-basics>.
- U.S.Department of Agriculture, “FoodData Central Download Data”, <https://fdc.nal.usda.gov/download-datasets.html>
- Material Design, <https://material.io/>
- Gindi, D., Greifeneder, M., Tony, Mick, A. MPAndroidChart, <https://github.com/PhilJay/MPAndroidChart#creators>
- Butani Praki, MultiSelectSpinner, <https://github.com/pratikbutani/MultiSelectSpinner>