

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**LUIS FERNANDO PAGANINI**

**SISTEMA DE CONTROLE ALIMENTAR**

**GUARAPUAVA**

**2024**

**LUIS FERNANDO PAGANINI**

**SISTEMA DE CONTROLE ALIMENTAR**

**Food Control System**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Guarapuava, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Tecnologia em Sistemas para Internet.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Soares

Coorientador: Prof. Dr. Andres Jessé Porfirio

**GUARAPUAVA**

**2024**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

## RESUMO

A pandemia da COVID-19 teve um profundo impacto na saúde mental e nos hábitos alimentares das pessoas em todo o mundo, desencadeando problemas como ansiedade, depressão e distúrbios alimentares. Como uma resposta a essas questões, foi proposto um aplicativo para promover o controle alimentar e melhorar a saúde global. Este aplicativo permite que nutricionistas cadastrem pacientes e prescrevam dietas personalizadas, proporcionando um acompanhamento preciso do consumo alimentar de seus clientes. Além disso, os pacientes recebem notificações regulares com horários de refeições e uma lista detalhada dos itens a serem consumidos, tornando mais fácil seguir as orientações nutricionais. Além do controle alimentar, o aplicativo oferece aos usuários a capacidade de monitorar seus dados corporais, permitindo que eles acompanhem seu progresso ao longo do tempo. Este aplicativo tem como objetivo motivar as pessoas a adotarem hábitos alimentares saudáveis e a incorporar a atividade física em suas rotinas diárias para melhorar sua saúde e aparência corporal. Esta inovação representa uma abordagem moderna e eficaz para enfrentar os desafios de saúde decorrentes da pandemia, promovendo a saúde e o bem-estar por meio do controle alimentar e de práticas saudáveis de estilo de vida.

**Palavras-chave:** controle-alimentar; aplicativo; saúde; hábitos-alimentares; dietas-personalizadas.

## **ABSTRACT**

The COVID-19 pandemic has had a profound impact on the mental health and eating habits of people worldwide, triggering issues such as anxiety, depression, and eating disorders. In response to these challenges, an application has been proposed to promote dietary control and enhance global health. This application allows nutritionists to register patients and prescribe personalized diets, providing precise tracking of their clients' food consumption. Furthermore, patients receive regular mealtime notifications and a detailed list of items to be consumed, making it easier to adhere to nutritional guidelines. In addition to dietary control, the application empowers users to monitor their body data, enabling them to track their progress over time. The primary objective of this application is to motivate individuals to adopt healthy eating habits and incorporate physical activity into their daily routines to improve their health and physical appearance. This innovation represents a modern and effective approach to addressing the health challenges stemming from the pandemic, promoting health and well-being through dietary control and healthy lifestyle practices.

**Keywords:** dietary-control; application; health; eating-habits; personalized-diets.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Figura do aplicativo MyFitnessPal . . . . .</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2 – Figura do aplicativo Dietbox . . . . .</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3 – Figura da modelagem do banco de dados . . . . .</b>	<b>24</b>
<b>Figura 4 – Figura da Interface de Autenticação - Telas de Login . . . . .</b>	<b>25</b>
<b>Figura 5 – Figura da Interface de Criação de conta - Telas de cadastro . . . . .</b>	<b>26</b>
<b>Figura 6 – Figura da interface da página inicial - Tela da página inicial . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>Figura 7 – Figura da interface de Nutricionistas - Telas de Nutricionistas . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>Figura 8 – Figura da interface de dados corporais - Telas de dados corporais do usuário . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>Figura 9 – Figura da interface de refeições - Telas de refeições . . . . .</b>	<b>32</b>
<b>Figura 10 – Figura da interface de Adição de alimentos na refeição - Telas de adição de alimentos . . . . .</b>	<b>33</b>
<b>Figura 11 – Figura da interface de Perfil - Telas de Perfil . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>Figura 12 – Figura da interface de Login Nutricionista - Tela de Login . . . . .</b>	<b>36</b>
<b>Figura 13 – Figura da interface de Cadastro Nutricionista - Tela de Cadastro Parte 1 . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>Figura 14 – Figura da interface de Cadastro Nutricionista - Tela de Cadastro Parte 2 . . . . .</b>	<b>38</b>
<b>Figura 15 – Figura da interface de Perfil do Nutricionista - Tela de Perfil . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>Figura 16 – Figura da interface de Lista de pacientes do Nutricionista - Tela de Pacientes . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>Figura 17 – Figura da interface de Cadastro de pacientes do Nutricionista - Tela de Cadastro de Pacientes . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>Figura 18 – Figura da interface do calendário de refeições - Tela do calendário de refeições . . . . .</b>	<b>42</b>
<b>Figura 19 – Figura da interface de listagem de refeições - Tela do listagem de refeições . . . . .</b>	<b>43</b>
<b>Figura 20 – Figura da interface de criação de uma refeição - Tela de criação de refeição . . . . .</b>	<b>44</b>
<b>Figura 21 – Figura da interface de visualização de uma refeição finalizada - Tela de refeição finalizada . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Figura 22 – Figura do código fonte de scraping da tabela TBCA . . . . .</b>	<b>46</b>

<b>Figura 23 – Figura do código fonte de scraping da tabela TACO</b>	<b>47</b>
<b>Figura 24 – Endpoints de dados corporais</b>	<b>48</b>
<b>Figura 25 – Endpoints de alimentos</b>	<b>48</b>
<b>Figura 26 – Endpoints de autenticação</b>	<b>49</b>
<b>Figura 27 – Endpoints de Recuperação de senha</b>	<b>49</b>
<b>Figura 28 – Endpoints de Ligação de pacientes e nutricionistas</b>	<b>50</b>
<b>Figura 29 – Endpoints de dietas</b>	<b>51</b>
<b>Figura 30 – Endpoints de Usuários</b>	<b>52</b>
<b>Figura 31 – Tela inicial</b>	<b>54</b>
<b>Figura 32 – Tela de login</b>	<b>54</b>
<b>Figura 33 – Tela de Cadastro</b>	<b>55</b>
<b>Figura 34 – Tela de Esqueci minha senha</b>	<b>56</b>
<b>Figura 35 – Tela de Esqueci minha senha</b>	<b>57</b>
<b>Figura 36 – Tela de Esqueci minha senha</b>	<b>57</b>
<b>Figura 37 – Tela de pacientes</b>	<b>58</b>
<b>Figura 38 – Tela de cadastro de paciente</b>	<b>59</b>
<b>Figura 39 – Tela de seleção da data da dieta</b>	<b>60</b>
<b>Figura 40 – Tela de listagem da dieta diária</b>	<b>61</b>
<b>Figura 41 – Tela de itens da dieta</b>	<b>62</b>
<b>Figura 42 – Tela de itens da dieta</b>	<b>63</b>
<b>Figura 43 – Tela de Login de verificação</b>	<b>64</b>
<b>Figura 44 – Tela de Login de verificação light</b>	<b>66</b>
<b>Figura 45 – Tela de Cadastro</b>	<b>67</b>
<b>Figura 46 – Tela de verificação de código para recuperar senha</b>	<b>68</b>
<b>Figura 47 – Tela de mudança de senha</b>	<b>69</b>
<b>Figura 48 – Tela de login</b>	<b>70</b>
<b>Figura 49 – Tela da página inicial (Home)</b>	<b>71</b>
<b>Figura 50 – Tela de controle da água</b>	<b>72</b>
<b>Figura 51 – Tela de listagem dos nutricionistas</b>	<b>73</b>
<b>Figura 52 – Tela de Detalhes do Nutricionista</b>	<b>74</b>
<b>Figura 53 – Tela de dados corporais</b>	<b>75</b>
<b>Figura 54 – Tela de inserção de dados corporais</b>	<b>76</b>

<b>Figura 55 – Tela da lista de refeições</b> . . . . .	<b>77</b>
<b>Figura 56 – Tela da refeição</b> . . . . .	<b>78</b>
<b>Figura 57 – Tela de pesquisa de alimentos</b> . . . . .	<b>79</b>
<b>Figura 58 – Tela de adição de novo alimento</b> . . . . .	<b>80</b>
<b>Figura 59 – Tela de pesquisa de alimentos</b> . . . . .	<b>81</b>
<b>Figura 60 – Tela de perfil</b> . . . . .	<b>82</b>
<b>Figura 61 – Tela de edição do nome</b> . . . . .	<b>83</b>
<b>Figura 62 – Tela de edição dos dados do perfil</b> . . . . .	<b>84</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

### Siglas

.NET	Network Enabled Technologies
API	Application Programming Interface
C#	Linguagem de programação C Sharp
ORM	Object-Relational Mapping
SQL Server	Structured Query Language Server
TACO	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos
TBCA	Tabela Brasileira de Composição de Alimentos



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Considerações iniciais</b>	<b>9</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>11</b>
1.2.1	Objetivo geral	11
1.2.2	Objetivos específicos	11
<b>1.3</b>	<b>Justificativa</b>	<b>12</b>
<b>1.4</b>	<b>Estrutura do trabalho</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>MyFitnessPal</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Dietbox</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Materiais</b>	<b>17</b>
3.1.1	Fonte de dados	17
3.1.2	Linguagens de programação	17
3.1.3	Frameworks e Bibliotecas	17
3.1.4	Banco de dados e Gerenciamento	18
3.1.5	Ferramentas de Desenvolvimento	18
3.1.6	Versionamento e Implantação	18
<b>3.2</b>	<b>Métodos</b>	<b>18</b>
3.2.1	Metodologia de Desenvolvimento	19
3.2.2	Planejamento do Banco de Dados	19
3.2.3	Desenvolvimento da Interface do Usuário	20
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>Modelagem do banco de dados</b>	<b>21</b>
4.1.1	Tabelas do Banco de Dados	21
<b>4.2</b>	<b>Prototipação do sistema</b>	<b>24</b>
4.2.1	Área do Nutricionista - Cadastro	36
<b>4.3</b>	<b>Recolhimento de dados</b>	<b>46</b>
4.3.1	TBCA	46
4.3.2	TACO	47

<b>4.4</b>	<b>API e Backend</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>53</b>
<b>5.1</b>	<b>Escopo do sistema</b>	<b>53</b>
<b>5.2</b>	<b>Aplicação Web</b>	<b>53</b>
5.2.1	Tela inicial	53
5.2.2	Login	54
5.2.3	Cadastro	55
5.2.4	Esqueci minha senha	55
5.2.5	Pacientes	58
5.2.6	Novo Paciente	59
5.2.7	Selecionar data da dieta	60
5.2.8	Dietas	61
5.2.9	Seleção de itens da dieta	62
<b>5.3</b>	<b>Aplicação Mobile (Dispositivos Móveis)</b>	<b>64</b>
5.3.1	Login de verificação	64
5.3.2	Página de cadastro	66
5.3.3	Esqueci minha senha	67
5.3.4	Login	69
5.3.5	Página inicial	70
5.3.6	Controle da Água	71
5.3.7	Listagem de Nutricionistas	72
5.3.8	Visão geral do Nutricionista	73
5.3.9	Meu corpo	74
5.3.10	Lista de refeições	76
5.3.11	Tela de refeição	77
5.3.12	Procurar alimento	78
5.3.13	Adicionar alimento na dieta	80
5.3.14	Perfil	81
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>85</b>
<b>7</b>	<b>TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>86</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, será explorada em detalhes a importância da alimentação como um pilar fundamental da saúde e qualidade de vida na sociedade. Ao longo das próximas seções, será aprofundada a compreensão das complexas interações entre escolhas alimentares e bem-estar humano.

### 1.1 Considerações iniciais

No mundo atual, a alimentação se apresenta como um dos pilares fundamentais da saúde e qualidade de vida. Ao longo dos anos, a relação entre o que colocamos em nossos pratos e nosso bem-estar tem se tornado cada vez mais evidente (NANNINI, 2023). A escolha de alimentos saudáveis não é apenas uma questão de estética, mas também uma medida preventiva contra doenças crônicas, um estímulo à energia e vitalidade é um fator determinante da longevidade (MOROSINI, 2017). No entanto, em um cenário global caracterizado pela correria da vida moderna, o acesso a alimentos processados e a falta de conscientização nutricional, manter uma alimentação equilibrada tornou-se uma tarefa complexa e desafiadora para muitos.

É evidente a diminuição da preocupação das pessoas em relação à qualidade dos alimentos, o que leva à crença de que simplesmente saciar a fome é o suficiente. A prática de satisfazer a fome sem atentar para os princípios nutricionais adequados tornou-se uma norma cultural predominante. Além disso, a tendência de consumir alimentos processados e *fast food* em vez de optar por refeições caseiras equilibradas e nutritivas está se tornando cada vez mais comum (SOUZA, 2023). Essa falta de equilíbrio nutricional entre o ato de alimentar-se e satisfazer a fome está se tornando uma preocupação cada vez mais evidente.

Por exemplo, existe uma lacuna nutricional grande entre comer uma lasanha de caixinha ao invés de uma feita em casa (TOMAZ, 2018). Essa diferença ilustra claramente os pontos negativos associados ao consumo de alimentos processados. Alimentos processados, como lasanhas pré-preparadas, frequentemente carecem de valor nutricional em comparação com as lasanhas caseiras. Isso ocorre devido a várias razões. Primeiro, os alimentos processados passam por um extenso processo de fabricação que pode resultar na perda de nutrientes essenciais. Vitaminas, minerais e fibras dietéticas podem ser reduzidos ou eliminados durante esse processo.

Além disso, muitos alimentos processados, incluindo lasanhas de caixinha, são notórios por seu alto teor de sódio. O sódio é usado como conservante e realçador de sabor em muitos produtos processados, o que pode levar ao consumo excessivo de sal. Isso, por sua vez, está associado a problemas de saúde, como hipertensão arterial e risco aumentado de doenças cardíacas (SZEGÖ, 2020). Outro ponto negativo é o teor de gorduras trans e saturadas frequentemente presente em produtos processados. Essas gorduras são conhecidas por aumentar os

níveis de colesterol LDL (colesterol ruim) no sangue, aumentando o risco de aterosclerose e doenças cardiovasculares. (SAÚDE, 2021).

Ainda assim, muitos produtos processados contêm aditivos químicos e conservantes para prolongar a vida útil e melhorar o sabor. Alguns desses aditivos podem ter efeitos negativos na saúde a longo prazo e podem desencadear reações alérgicas em algumas pessoas. Nesse sentido, as pessoas frequentemente não acompanham de forma adequada sua ingestão de macronutrientes e micronutrientes, e, conseqüentemente, podem necessitar de tratamento médico posteriormente para restabelecer o equilíbrio de seus nutrientes (POVO, 2019).

Num primeiro momento, após enfrentarem alguma situação indesejada, como ganho de peso não explicado, fadiga persistente ou problemas de saúde recorrentes, as pessoas muitas vezes tomam a iniciativa de melhorar seu bem-estar. Por exemplo, alguém que tenha experimentado ganho de peso pode começar a se exercitar regularmente e fazer escolhas alimentares mais saudáveis. À medida que implementam essas mudanças em suas vidas, começam a perceber melhorias significativas em aspectos como humor, vitalidade e disposição para tarefas físicas.

No entanto, mesmo após realizar esses esforços iniciais, algumas questões podem permanecer sem solução. Por exemplo, alguém que tenha feito mudanças significativas em sua dieta e estilo de vida pode ainda encontrar desafios que requerem uma abordagem mais especializada. É nesse ponto que muitas pessoas optam por buscar a orientação de profissionais experientes, como endocrinologistas, nutrólogos e nutricionistas. Esses especialistas desempenham um papel crucial ao fornecer direcionamento preciso para abordar todos os aspectos relacionados à saúde, oferecendo um caminho claro em direção à recuperação e ao equilíbrio.

Embora existam aplicativos populares, como MyFitnessPal e Dietbox, que auxiliam os usuários a monitorar sua ingestão de alimentos, é relevante salientar que essas aplicações apresentam limitações e características específicas. O MyFitnessPal, por exemplo, concentra-se predominantemente no acompanhamento de calorias e macronutrientes, enquanto o Dietbox é frequentemente adotado por profissionais de saúde para criar planos de dieta personalizados. A lacuna que o aplicativo proposto visa preencher reside na oferta de uma solução abrangente que combina a facilidade de uso associada ao MyFitnessPal com a personalização e orientação especializada encontradas no Dietbox. O aplicativo em desenvolvimento tem como objetivo auxiliar os usuários a tomar decisões sobre sua alimentação, apresentando informações sobre o consumo de calorias e nutrientes, mas também, com a ajuda de um nutricionista, seguir uma dieta/plano alimentar.

Com a crescente influência da tecnologia em nossa vida cotidiana, desde o trabalho até a alimentação, tornou-se evidente que a relação entre saúde e inovação digital está em constante evolução. Emerge a oportunidade de explorar como a tecnologia pode ser uma aliada valiosa na promoção de escolhas alimentares conscientes e saudáveis. Nesse contexto, a criação de um aplicativo de controle alimentar se destaca como uma abordagem promissora, oferecendo suporte às necessidades do indivíduo moderno. Este aplicativo se propõe a ser uma

ferramenta valiosa para capacitar os usuários a fazerem escolhas alimentares conscientes e a melhorar sua saúde por meio de orientações nutricionais, conectando a experiência de cuidar da saúde à era digital.

## 1.2 Objetivos

Nesta seção, são delineados os objetivos deste estudo, que são fundamentais para orientar o trabalho em direção à criação de um aplicativo de controle alimentar. Esses objetivos são divididos em dois níveis: o objetivo geral e os objetivos específicos. O objetivo geral reflete a missão principal deste projeto, enquanto os objetivos específicos detalham as etapas práticas que se buscam alcançar para atingir o objetivo maior.

### 1.2.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um aplicativo de controle alimentar, com a missão de promover a conscientização nutricional e subsidiar escolhas alimentares saudáveis, proporcionando aos usuários atingirem seus objetivos de saúde e nutrição.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Auxiliar os usuários na definição de metas de alimentação personalizadas.
- Fornecer informações nutricionais detalhadas sobre alimentos.
- Facilitar o registro da ingestão de alimentos pelos usuários.
- Acompanhar o progresso dos usuários em direção a seus objetivos de saúde.
- Implementar medidas de segurança de dados para proteger as informações pessoais dos usuários.
- Garantir a acessibilidade e a facilidade de uso do aplicativo para atender a uma ampla gama de usuários.
- Facilitar o compartilhamento de informações com nutricionistas, para orientação especializada.
- Disponibilizar estatísticas visuais para mostrar o progresso em relação às metas de saúde.

### 1.3 Justificativa

A justificativa para a criação deste aplicativo está na crescente preocupação global com a saúde alimentar e o bem-estar da população. Observa-se um aumento alarmante nas taxas de obesidade, diabetes e outras doenças relacionadas à alimentação inadequada. Além disso, a busca por um estilo de vida saudável tornou-se uma prioridade para muitos indivíduos, resultando em uma demanda crescente por ferramentas que possam apoiar de maneira eficaz essa jornada.

No entanto, é fundamental destacar que diversos aplicativos disponíveis atualmente adotam uma abordagem que restringe o acesso a funcionalidades essenciais, tornando-as disponíveis somente mediante pagamento. Isso, por sua vez, limita a acessibilidade dessas ferramentas a um público mais amplo. Essa situação evidencia a urgente necessidade de uma solução acessível que possa atender a essa demanda crescente.

Com disso, o propósito é desenvolver um aplicativo que ofereça funcionalidades essenciais gratuitamente, permitindo que um grande número de usuários melhore seus hábitos alimentares de forma significativa. O aplicativo terá uma abordagem híbrida, permitindo que os usuários utilizem a plataforma de maneira autônoma ou com o suporte de um nutricionista para personalizar suas dietas. Tendo como objetivo criar uma interface de usuário com uma boa usabilidade, garantindo que a aplicação seja intuitiva e de fácil navegação, de modo a proporcionar uma experiência positiva aos seus utilizadores.

### 1.4 Estrutura do trabalho

O restante do presente trabalho está organizado na seguinte ordem:

- Capítulo 2: Trabalhos Relacionados

Este capítulo analisa estudos relacionados ao tema deste trabalho, estabelecendo um contexto teórico e prático que fundamenta o desenvolvimento dos capítulos subsequentes.

- Capítulo 3: Materiais e Métodos

No Capítulo 3, serão descritos os materiais e métodos utilizados para conduzir a pesquisa e implementações. Isso incluirá a explicação das ferramentas, equipamentos e procedimentos empregados.

- Capítulo 4: Desenvolvimento

No Capítulo 4, serão descritas as etapas de construção e implementação do sistema. Este capítulo abordará a modelagem de banco de dados, as prototipações do sistema e as soluções para os desafios técnicos encontrados durante o desenvolvimento.

- Capítulo 5: Resultados

No Capítulo 5, serão apresentados os resultados obtidos com a implementação das aplicações web e mobile. Este capítulo fornecerá uma visão detalhada das funcionalidades e do desempenho de ambas as plataformas. Serão exibidos screenshots e descrições das principais telas e características de cada aplicação, além de análises de usabilidade e eficácia.

- Capítulo 6: Conclusão

Nesta seção, serão resumidas as principais descobertas e resultados deste estudo. Serão discutidas as implicações práticas e teóricas dos resultados, destacando as principais percepções obtidas durante a pesquisa. Além disso, serão apresentadas considerações finais e possíveis direções para futuras pesquisas.

- Capítulo 7: Trabalhos Futuros

No Capítulo 7, serão exploradas as direções futuras para o aprimoramento e expansão do sistema. Este capítulo discutirá possíveis melhorias nas funcionalidades existentes, a integração de novas tecnologias e a implementação de recursos adicionais com base no feedback dos usuários e nas tendências do mercado. Serão identificados também novos desafios e oportunidades que podem surgir, e serão propostas estratégias para enfrentar esses desafios e otimizar ainda mais a eficácia e a usabilidade das aplicações.

## 2 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção, serão abordados trabalhos e aplicativos relacionados que têm como foco a área de nutrição, saúde e bem-estar. Essas referências e aplicativos são relevantes para contextualizar e comparar com o aplicativo proposto neste trabalho, destacando semelhanças, diferenças e inovações na abordagem da nutrição e saúde por meio da tecnologia.

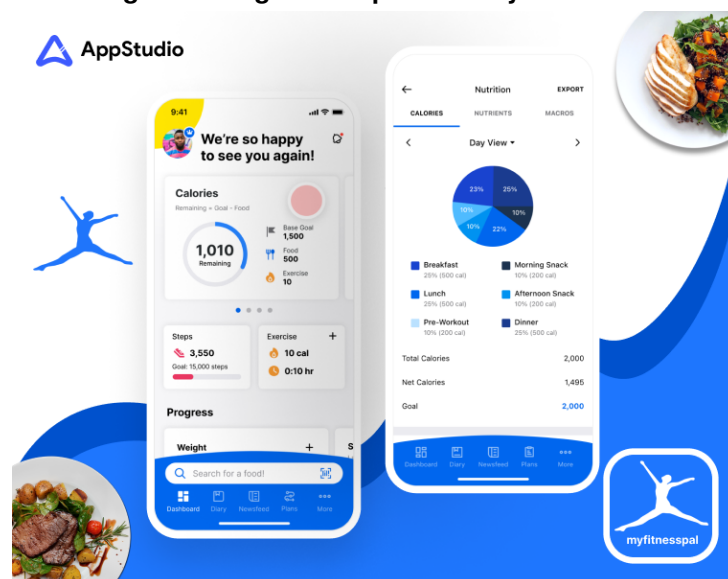
### 2.1 MyFitnessPal

MyFitnessPal é um aplicativo amplamente reconhecido e utilizado para dieta e atividades físicas. Este aplicativo oferece uma ampla gama de recursos, incluindo o registro detalhado de alimentos, contagem de calorias e nutrientes, metas de saúde personalizadas e registro de exercícios.

Uma das características notáveis do MyFitnessPal é sua capacidade de calcular automaticamente a ingestão calórica e a distribuição de nutrientes com base nas informações fornecidas pelos usuários, simplificando o processo de controle da nutrição. O aplicativo também permite que os usuários estabeleçam metas personalizadas para perda de peso, ganho de massa muscular ou manutenção do peso ideal, oferecendo uma maneira eficaz de monitorar o progresso em direção a esses objetivos.

MyFitnessPal está disponível em duas versões: uma versão gratuita, que oferece um conjunto robusto de recursos, e uma versão premium, que fornece funcionalidades adicionais, como análises detalhadas de nutrientes e uma experiência livre de anúncios. Essa versatilidade torna o MyFitnessPal uma escolha popular e confiável para aqueles que buscam melhorar sua saúde e bem-estar.

**Figura 1 – Figura do aplicativo MyFitnessPal**



Fonte: AppStudio (2023).



## 2.2 Dietbox

O Dietbox é uma plataforma digital desenvolvida para auxiliar profissionais de saúde, em particular nutricionistas e dietistas, na criação de planos de dieta personalizados para seus pacientes. A plataforma oferece uma variedade de recursos destinados a simplificar e otimizar o processo de planejamento nutricional, tornando-o mais eficaz e personalizado.

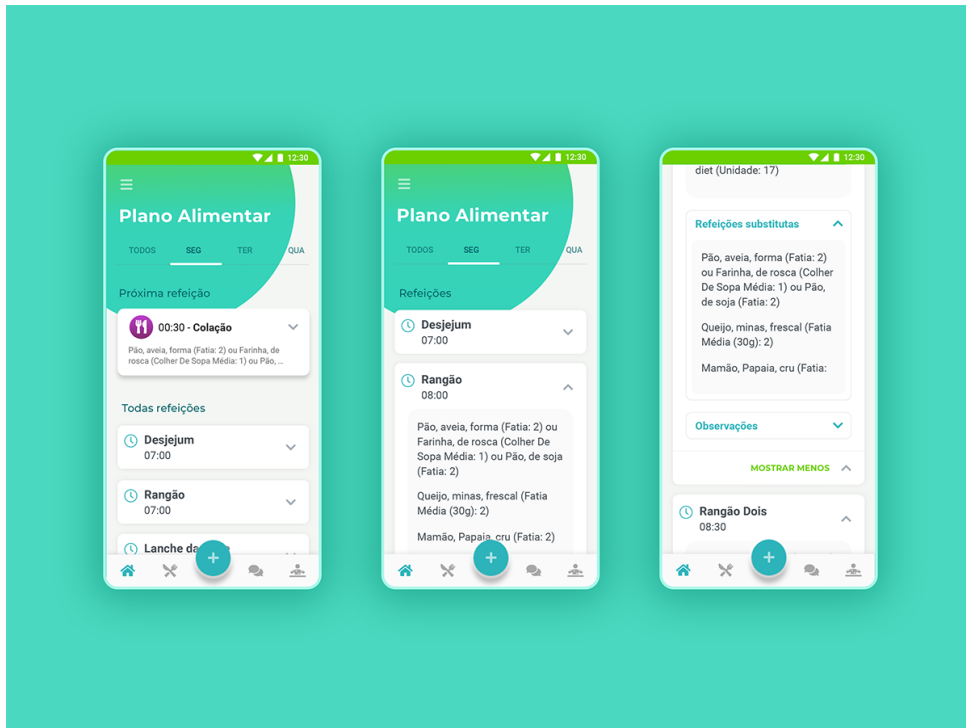
Uma das principais características do Dietbox é a capacidade de nutricionistas e dietistas criarem planos de dieta individualizados, levando em consideração as necessidades e preferências específicas de cada paciente. A plataforma oferece um banco de dados abrangente de alimentos e receitas, permitindo a seleção de itens para compor planos alimentares que atendam aos objetivos e restrições dietéticas de cada pessoa.

Além disso, o Dietbox permite que profissionais de saúde realizem um acompanhamento contínuo do progresso de seus pacientes. Eles podem registrar dados relevantes, como peso corporal, medidas e histórico de saúde, ao longo do tempo para monitorar a eficácia dos planos de dieta. Essa funcionalidade proporciona uma abordagem mais dinâmica e adaptável ao planejamento nutricional.

O aplicativo também oferece recursos para comunicação direta entre o profissional de saúde e o paciente, tornando mais fácil o acompanhamento e a troca de informações relevantes. Essa interação contínua é fundamental para garantir que os planos de dieta estejam alinhados com as necessidades em evolução dos pacientes.

Dietbox atende especificamente a profissionais de saúde e está disponível mediante assinatura. A plataforma oferece uma ferramenta valiosa para a prestação de serviços nutricionais personalizados e eficazes.

Figura 2 – Figura do aplicativo Dietbox



Fonte: Luiz (2019).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A ênfase deste capítulo está em reportar o que e como será feito para alcançar o objetivo do trabalho. Este capítulo pode ser subdividido, inicialmente, em duas seções, sendo uma para os materiais e outra para os métodos.

#### 3.1 Materiais

Os materiais utilizados são componentes essenciais que viabilizaram a criação e implementação do sistema.

##### 3.1.1 Fonte de dados

- **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO):** A TACO foi selecionada como a fonte principal para informações sobre a composição nutricional dos alimentos. Esta tabela é uma referência nacional que fornece dados detalhados sobre a quantidade de nutrientes presentes em alimentos consumidos no Brasil (GOULART, 2018).
- **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA):** Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) também foi utilizada como referência adicional, fornecendo dados detalhados sobre a quantidade de nutrientes presentes nos alimentos consumidos no Brasil (USP, 2023)..

##### 3.1.2 Linguagens de programação

- **Linguagem de programação C Sharp (C#):** Utilizada como linguagem principal para o desenvolvimento da aplicação back-end devido à sua integração com a plataforma .NET e recursos avançados de programação.
- **Typescript:** Adotada para o desenvolvimento do front-end da aplicação web e mobile, garantindo maior robustez e tipagem estática.

##### 3.1.3 Frameworks e Bibliotecas

- **Network Enabled Technologies (.NET):** Criar a estrutura do aplicativo back-end, proporcionando ferramentas para criar APIs RESTful e gerenciar a lógica de negócios.
- **React Native e React:** Utilizado para a criação das versões mobile e web da aplicação, permitindo o desenvolvimento de interfaces de usuário interativas e responsivas.

- **Expo:** Facilita o desenvolvimento de aplicativos móveis ao fornecer uma estrutura simplificada para criar e implantar aplicativos React Native.

#### 3.1.4 Banco de dados e Gerenciamento

- **Structured Query Language Server (SQL Server):** Escolhido como o sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, para armazenamento e recuperação eficientes dos dados.
- **Entity Framework:** Object-Relational Mapping (ORM) que facilita a integração do aplicativo com o banco de dados, simplificando operações de consulta e atualização de dados.

#### 3.1.5 Ferramentas de Desenvolvimento

- **Visual Studio e Visual Studio Code:** Utilizados como ambientes de desenvolvimento integrado (IDEs) para escrever, depurar e gerenciar o código-fonte do projeto.
- **DBeaver:** Ferramenta de administração de banco de dados, permitindo consultas SQL e gerenciamento do SQL Server de maneira eficaz.
- **Figma:** Empregado para a criação de protótipos de interface de usuário e design de interações.
- **Android Studio:** Utilizado para emular dispositivos móveis e fazer testes de desenvolvimento.

#### 3.1.6 Versionamento e Implantação

- **Git e GitHub:** Utilizados para o controle de versionamento do código-fonte, facilitando a colaboração entre membros da equipe e o acompanhamento das mudanças no projeto.

### 3.2 Métodos

Nesta subseção, serão detalhados os métodos e abordagens específicas que orientaram a pesquisa e o desenvolvimento do sistema.

### 3.2.1 Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento a ser adotada será a metodologia ágil, com ênfase na entrega iterativa de funcionalidades. O planejamento prevê as seguintes etapas:

#### Planejamento da Sprint

- Será planejado sprints de duas semanas para desenvolver funcionalidades específicas do sistema.
- Durante o planejamento de cada sprint, serão identificadas as tarefas a serem realizadas e suas prioridades.

#### Desenvolvimento e Integração Contínua

- O desenvolvimento será realizado em pequenas unidades, com revisões de código frequentes e integração contínua usando o Git e o GitHub.

#### Desenvolvimento do Software

- O desenvolvimento do software será dividido em módulos, com cada módulo sendo responsável por funcionalidades específicas.
- As tecnologias selecionadas, como C# e Typescript, serão usadas para implementar essas funcionalidades.

### 3.2.2 Planejamento do Banco de Dados

#### Escolha do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

- Será selecionado o SQL Server como o sistema de gerenciamento de banco de dados devido à sua compatibilidade com a plataforma .NET e sua eficiência em lidar com dados relacionais.

#### Modelagem do Banco de Dados

- Antes da implementação do banco de dados, será realizada a modelagem do banco de dados para definir a estrutura das tabelas, relacionamentos e restrições.

- Diagramas ER (Entidade-Relacionamento) serão criados para representar a estrutura do banco de dados.

### 3.2.3 Desenvolvimento da Interface do Usuário

#### Design de Interface

- Será realizado o design da interface de usuário utilizando a ferramenta Figma.

## 4 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo, será detalhado o processo de desenvolvimento, abordando as principais etapas desde o planejamento até a implementação. Serão apresentados os desafios técnicos, as decisões de design, e as soluções adotadas para alcançar os objetivos propostos. Cada escolha feita durante o desenvolvimento reflete o compromisso com a eficiência e a qualidade da solução final.

### 4.1 Modelagem do banco de dados

A modelagem do banco de dados é um componente crucial para garantir a estruturação eficiente e a integridade dos dados no sistema proposto. Nesta seção, é apresentada a descrição das tabelas que compõem o banco de dados, baseando-se nas entidades fundamentais identificadas.

#### 4.1.1 Tabelas do Banco de Dados

##### Tabela body

A tabela **body** armazena informações relacionadas às características físicas dos usuários, como altura, peso, data e hora da inserção do dado e o identificador do usuário.

##### Tabela userInfo

A tabela **userInfo** contém dados essenciais dos usuários, como nome, e-mail, senha, endereço, sexo, cpf, redes sociais e referências a outras tabelas, como city e userRole.

##### Tabela userRole

A tabela **userRole** mapeia os diferentes níveis de usuário, fornecendo uma hierarquia que pode influenciar o acesso a determinadas funcionalidades do sistema como nutricionista e paciente.

##### Tabela city

A tabela **city** guarda dados sobre as cidades, para a localização geográfica dos usuários.

### Tabela state

A tabela **state** armazena informações referentes aos estados, complementando a tabela city para uma abordagem abrangente de localização.

### Tabela userPatientLink

A tabela **userPatientLink** vai manter os dados de relacionamento entre o paciente para o nutricionista e mantendo os status de Aprovado, Aguardando aprovação e Rejeitado na relação entre os dois usuários.

### Tabela snack

A tabela **snack** registra informações sobre as refeições disponíveis no sistema, como as comidas da refeição, o usuário e o horário de finalização da refeição.

### Tabela typeSnack

A tabela **typeSnack** classifica as refeições do dia, como café da manhã, almoço e janta.

### Tabela meal

A tabela **meal** registra as informações da refeição como observações, tipo da refeição e horários da refeição.

### Tabela food

A tabela **food** armazena dados sobre os alimentos disponíveis no sistema, como nome, grupo do alimento, referencia de tabela do alimento e marca.

### Tabela foodGroup

A tabela **foodGroup** armazena os grupos alimentares.

### Tabela foodNutritionInfo

A tabela **foodNutritionInfo** é responsável por ter a quantidade do nutrientes, unidade de medida e informações nutricionais.



### Tabela nutritionalComposition

A tabela **foodNutritionInfo** armazena os tipos nutricionais dos alimentos.

### Tabela unitMeasurement

A tabela **unitMeasurement** registra diferentes unidades de medida, como gramas ou porções, para padronização no armazenamento de dados relacionados a quantidades.

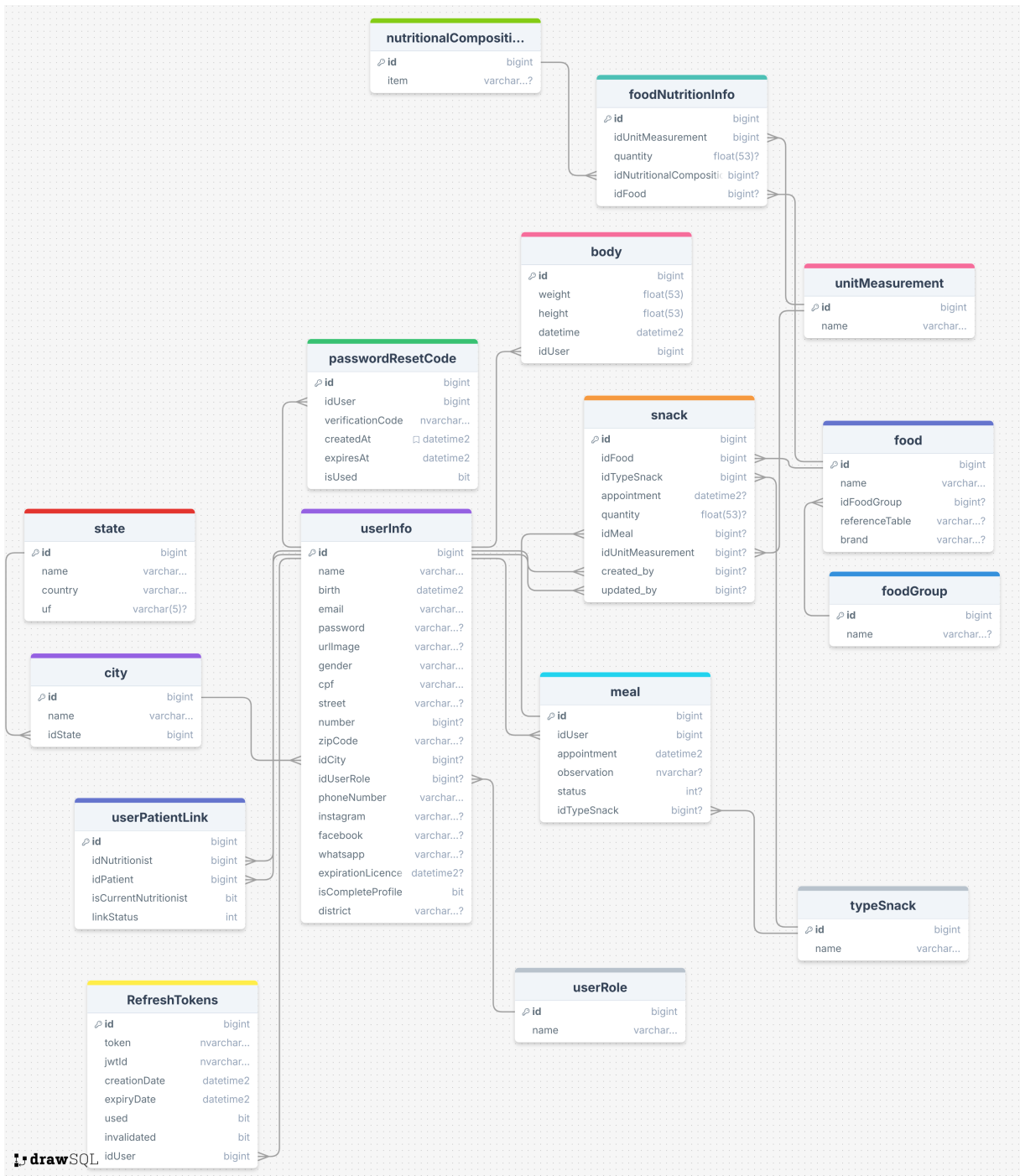
### Tabela RefreshTokens

A tabela **RefreshTokens** é responsável por armazenar os refresh tokens da aplicação com data de criação e expiração, id do usuário e se já foi utilizado anteriormente.

### Tabela passwordResetCode

A tabela **passwordResetCode** guarda os tokens de verificação enviados por e-mail para recuperação de senha do usuário.

Figura 3 – Figura da modelagem do banco de dados



Fonte: Autoria própria (2024).

## 4.2 Prototipação do sistema

### Login

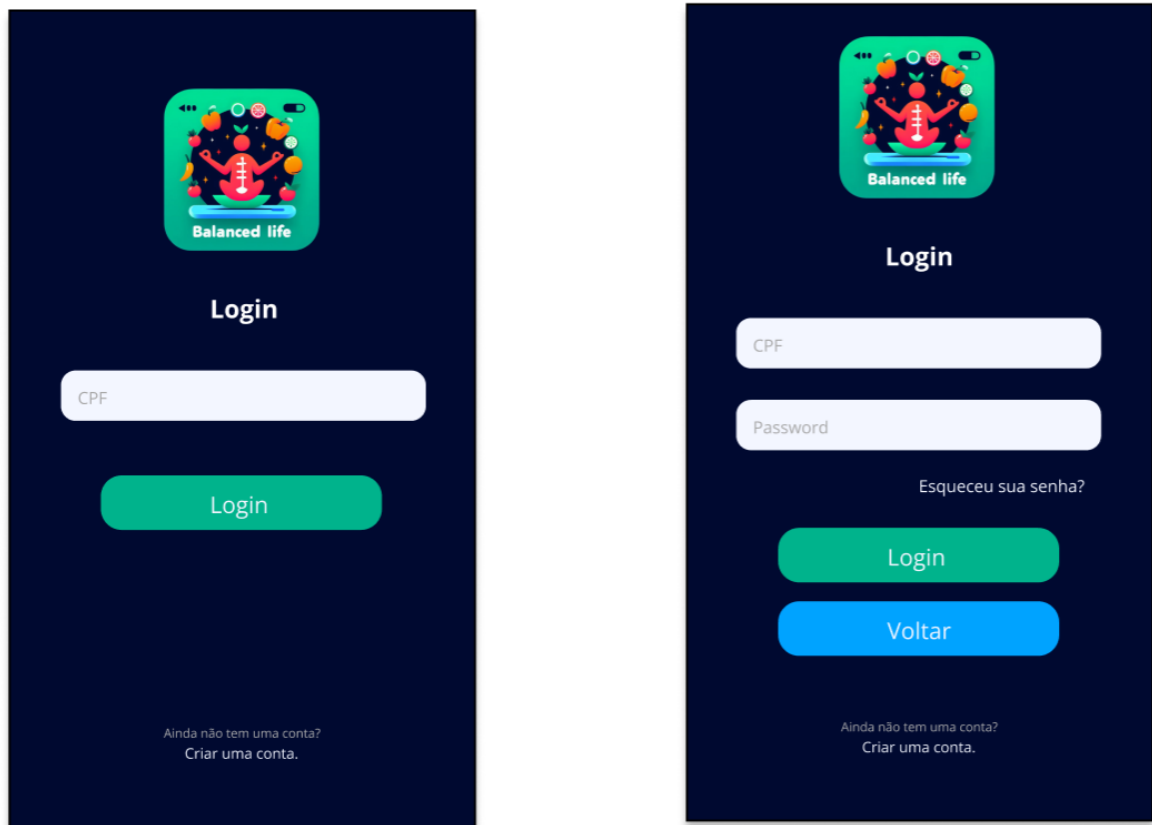
Iniciaram a análise minuciosa da interface do projeto pelo ponto de ingresso vital: a Tela de Login. Essa interface primordial representa o primeiro ponto de contato entre o usuário

e a plataforma, sendo meticulosamente planejada com base em princípios fundamentais de acessibilidade e usabilidade.

Cada aspecto da Tela de Login foi meticulosamente planejado para proporcionar uma experiência de usuário coesa, segura e eficaz. A disposição dos elementos e a clareza visual convergem para criar uma interface que não apenas acolhe, mas também facilita o acesso à plataforma.

A seguir, é apresentada a Tela de Login, onde a simplicidade se encontra com a funcionalidade, e o design se torna a linguagem que facilita a entrada do usuário em um ecossistema dedicado ao controle alimentar consciente e personalizado.

**Figura 4 – Figura da Interface de Autenticação - Telas de Login**



**Fonte: Autoria própria (2024).**

## **Cadastro**

Nesta etapa da exploração do projeto, concentra-se a atenção nas Telas de Cadastro, elementos cruciais para a personalização da experiência do usuário. Divididas em três partes distintas, essas telas captam informações essenciais de forma estratégica.

### Parte 1: Dados da Conta e Pessoais

Nesta fase inicial, os usuários inserem informações como e-mail, CPF, senha e data de nascimento. Esses dados estabelecem uma base segura para interações futuras.

### Parte 2: Dados de Endereço

Focando na localização do usuário, esta etapa permite a inserção de informações de endereço como CEP, rua, número, bairro, cidade e estado.

### Parte 3: Dados Corporais

Na última parte, os usuários fornecem informações físicas, como peso e altura. Esses dados são essenciais para ajustar e personalizar funcionalidades relacionadas ao controle alimentar.

**Figura 5 – Figura da Interface de Criação de conta - Telas de cadastro**

The figure displays three sequential screens of the account creation process for the 'Balanced life' app. Each screen features the app's logo at the top and the title 'Criar Conta'.

- Screen 1:** Collects personal and account information. Fields include E-mail, CPF, Senha (Password), Confirmar Senha (Confirm Password), Celular (Cellular), and Data de nascimento (Date of birth). A green 'Continuar' button and a blue 'Voltar ao Login' button are at the bottom.
- Screen 2:** Collects address information. Fields include CEP, Rua, Número da residência, Bairro, Cidade, and Estado. A green 'Continuar' button and a blue 'Voltar ao Login' button are at the bottom.
- Screen 3:** Collects physical information. Fields include Altura and Peso. A green 'Concluir Cadastro' button and a blue 'Voltar ao Login' button are at the bottom.

Fonte: Autoria própria (2024).

## **Página inicial**

Ao desvendar a Home Page do projeto, depara-se com quatro opções fundamentais, cada uma desenhada para enriquecer a experiência do usuário.

### Agendamento de Consulta

Nesta seção, os usuários encontram a funcionalidade para agendar consultas, estabelecendo um canal direto com profissionais de saúde.

### Meu Corpo

A opção "Meu Corpo" direciona os usuários para um espaço dedicado à inserção e acompanhamento de dados corporais.

### Nutricionista

Ao selecionar "Nutricionista", é informado uma lista com todos os nutricionistas cadastrados para o paciente.

### Refeições

A seção "Refeições" oferece uma visão abrangente das opções alimentares disponíveis, proporcionando aos usuários a capacidade de tomar decisões informadas sobre suas escolhas alimentares.

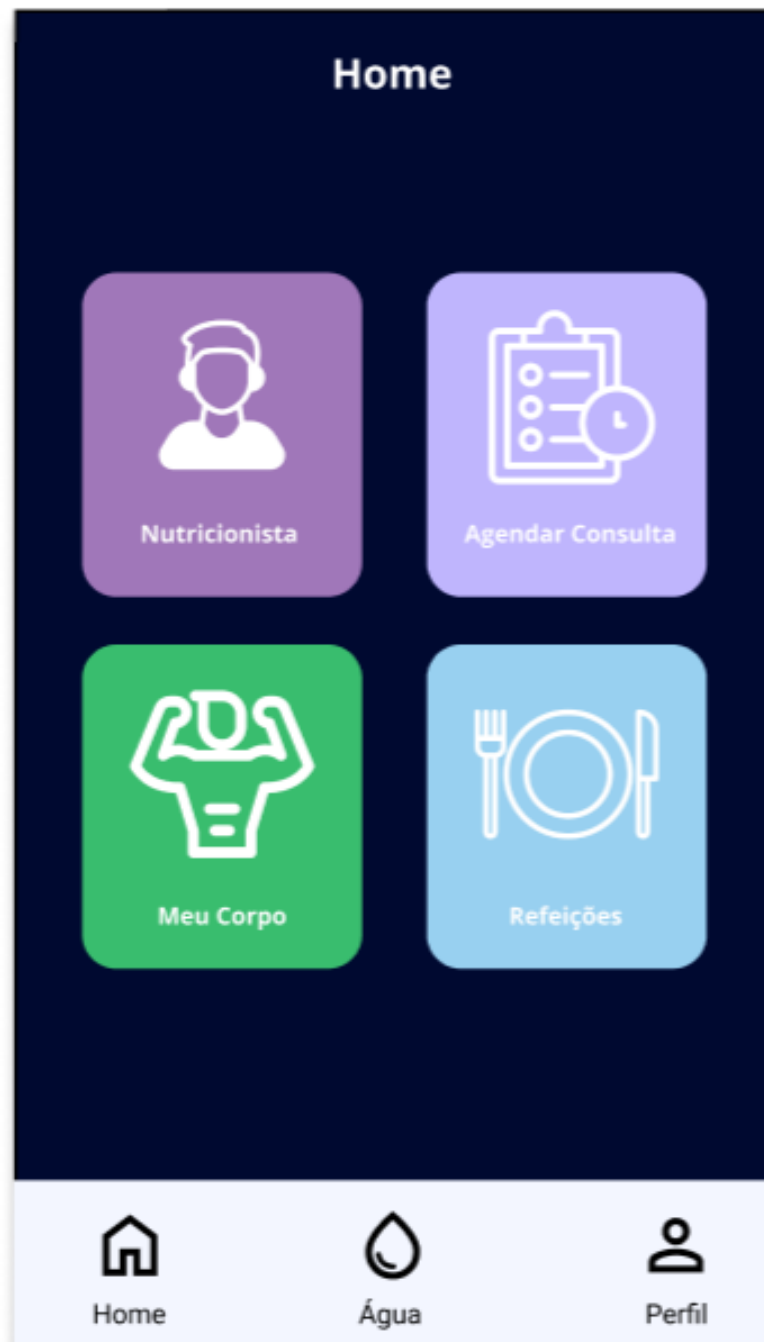
## **Nutricionista**

Ao ingressar na página de Nutricionista no projeto, depara-se com uma interface cuidadosamente projetada para fornecer informações detalhadas e funcionalidades específicas. Esta seção é destinada a estabelecer uma conexão entre os usuários e os profissionais de saúde.

### Listagem de Nutricionistas

Nesta seção inicial, os usuários encontram uma lista de nutricionistas vinculados a seu perfil.

Figura 6 – Figura da interface da página inicial - Tela da página inicial



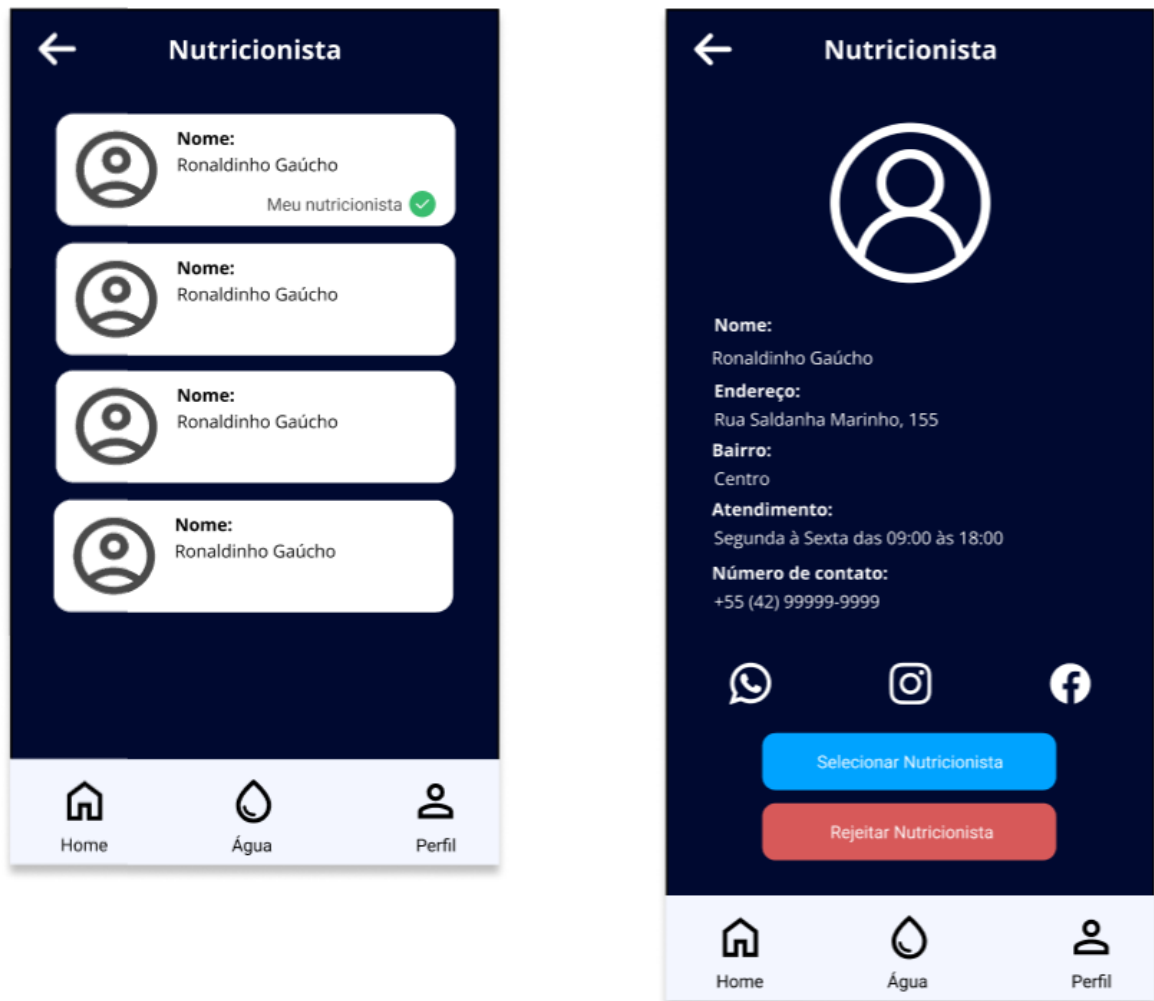
Fonte: Autoria própria (2024).

#### Perfil do Nutricionista

Ao selecionar um nutricionista específico, os usuários são direcionados para uma página detalhada, revelando informações do nutricionista e contatos.

Na página do nutricionista, os pacientes têm a opção de selecionar se é o seu atual nutricionista e receber as dietas desse nutricionista ou rejeitar a solicitação.

Figura 7 – Figura da interface de Nutricionistas - Telas de Nutricionistas



Fonte: Autoria própria (2024).

## Meu corpo

Ao adentrar a página Meu Corpo no projeto, depara-se com uma interface dedicada ao acompanhamento e personalização dos dados corporais dos usuários. Essa seção visa proporcionar uma compreensão holística do estado físico.

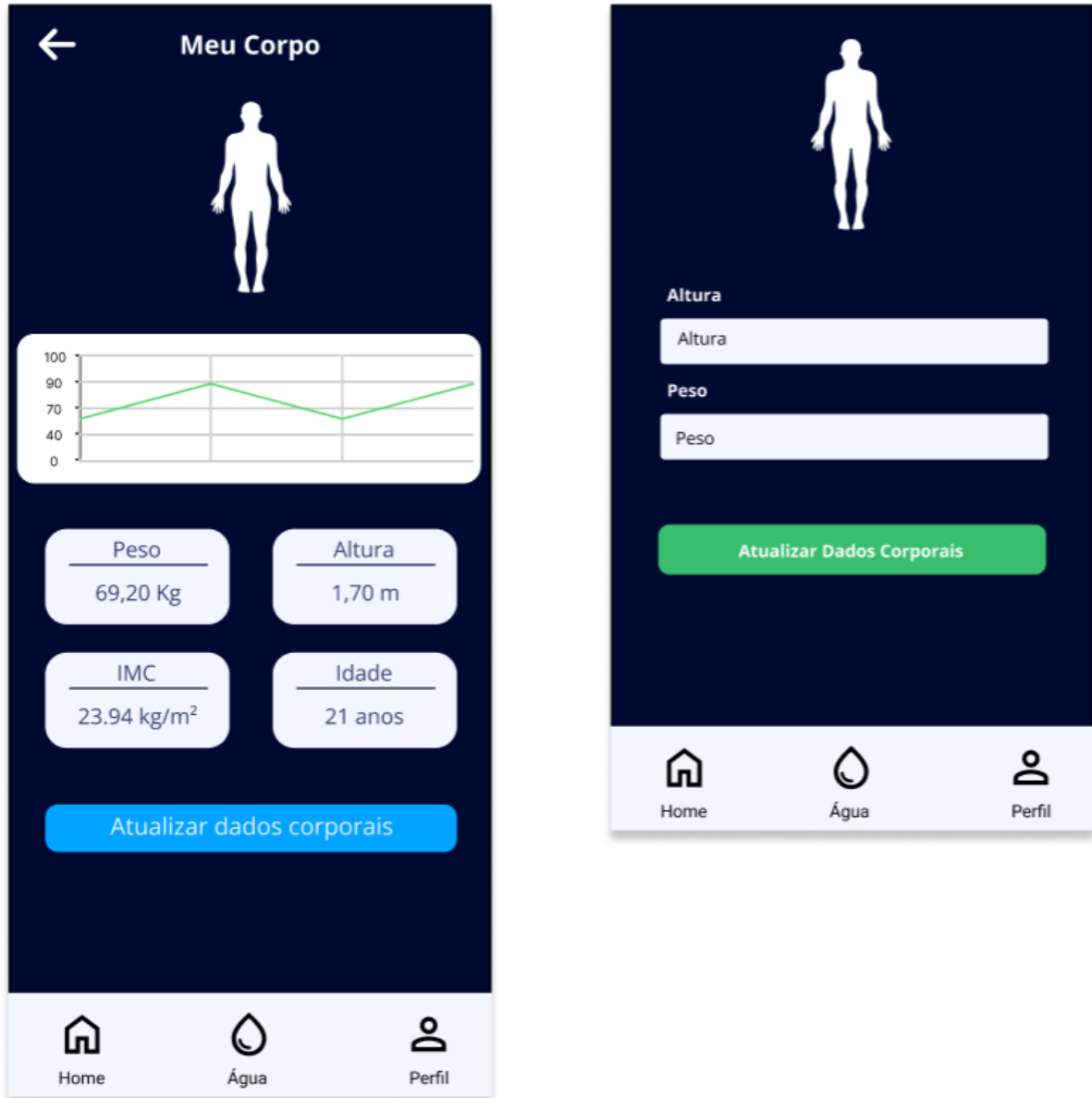
### Listagem de Dados Corporais

Na visualização inicial, os usuários encontram uma lista clara e organizada de dados corporais essenciais, incluindo peso, idade, IMC (Índice de Massa Corporal) e altura. Essa apresentação oferece uma visão rápida do progresso e do estado atual.

## Edição de Peso e Altura

Para facilitar a personalização, os usuários têm a opção de editar os campos de peso e altura diretamente na página

**Figura 8 – Figura da interface de dados corporais - Telas de dados corporais do usuário**



Fonte: Autoria própria (2024).

## **Refeições**

Ao ingressar na página de Refeições no projeto, depara-se com uma interface estrategicamente projetada para monitorar, selecionar e personalizar as refeições dos usuários. Essa seção visa proporcionar uma abordagem abrangente para o controle alimentar.



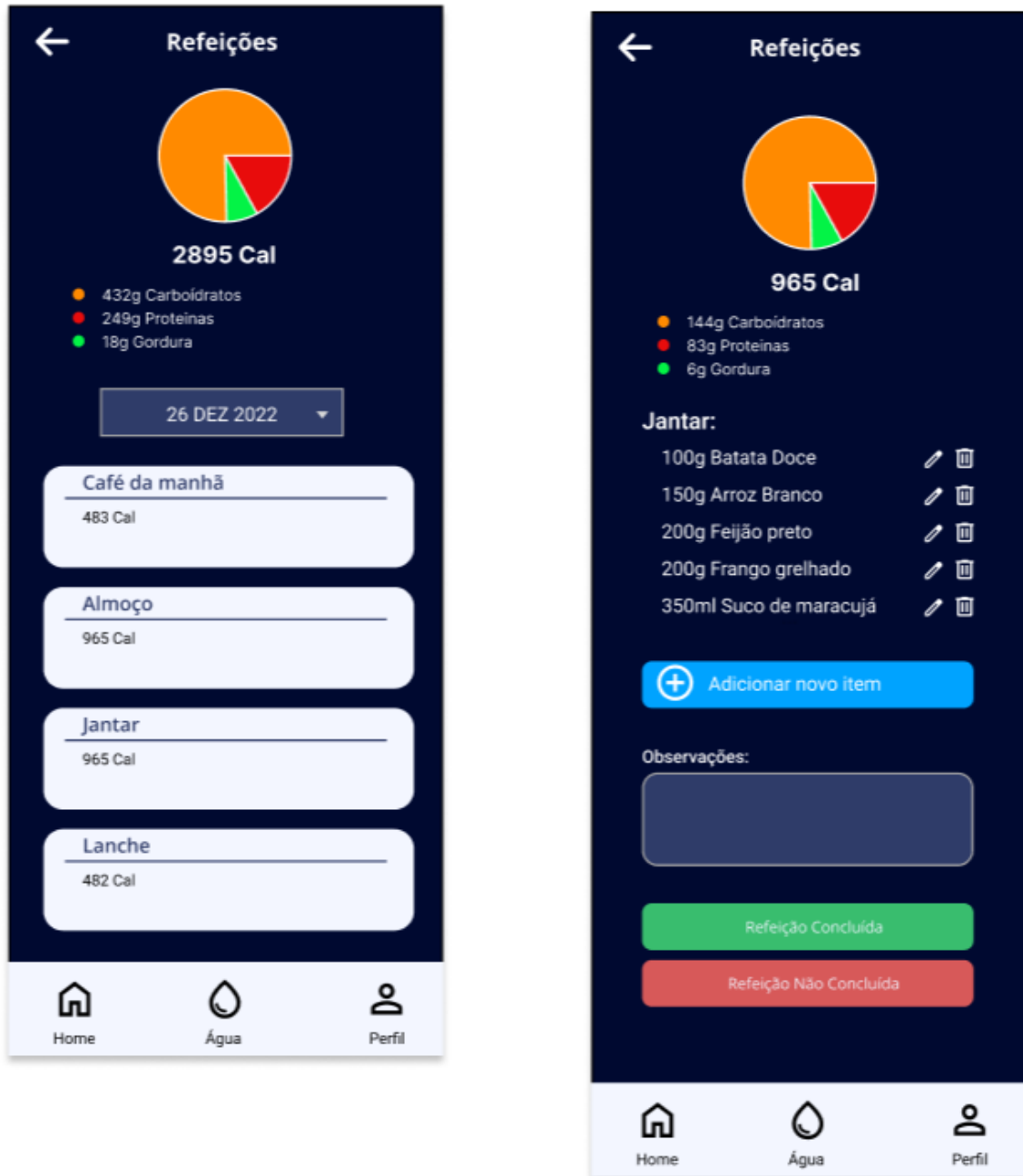
### Visualização refeições Diária

Nesta tela inicial, os usuários deparam-se com a data atual e uma lista de refeições diárias. Essa visualização proporciona uma visão consolidada das escolhas alimentares ao longo do dia.

### Detalhes e inserção da refeição

Caso um nutricionista esteja atribuído, a tela apresenta automaticamente as recomendações preenchidas. Caso contrário, os usuários têm a flexibilidade de selecionar alimentos para compor a refeição. Botões adicionais permitem adicionar novos alimentos, marcar a refeição como concluída ou não concluída.

Figura 9 – Figura da interface de refeições - Telas de refeições



Fonte: Autoria própria (2024).

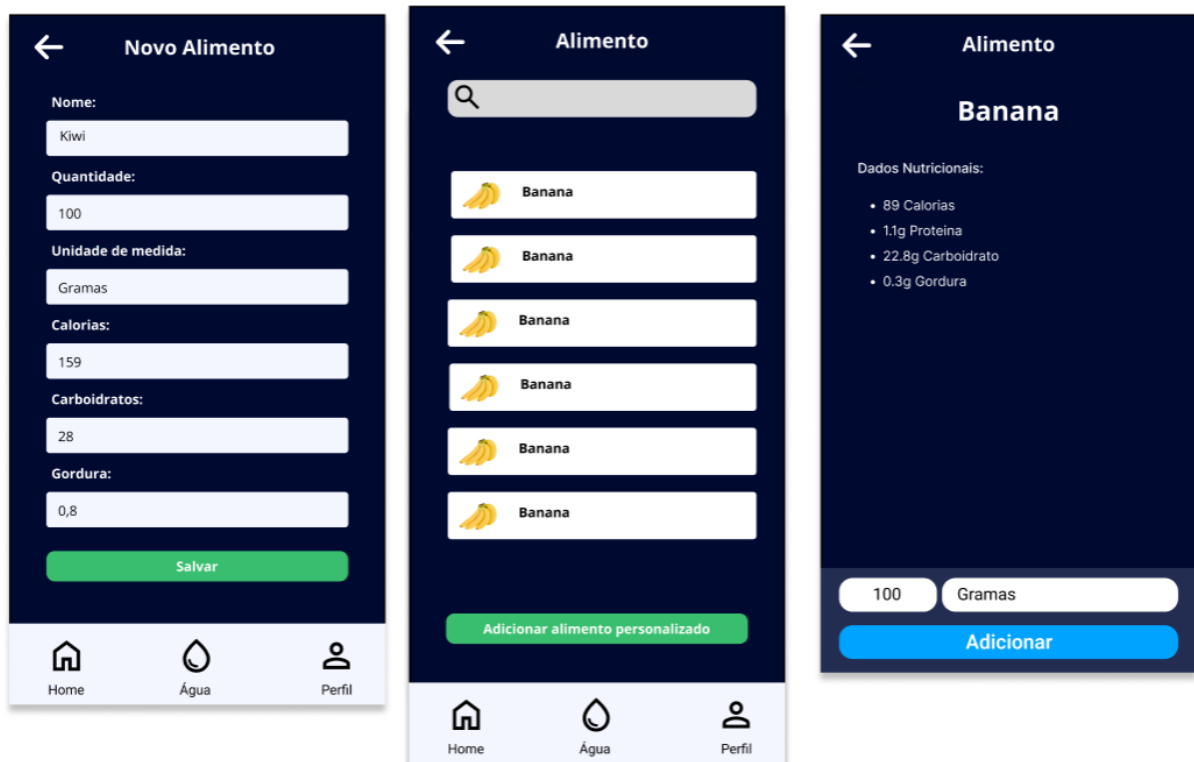
### Adição de Alimento

Na página de adição de alimento, uma barra de pesquisa facilita a localização de itens desejados. A seleção de um alimento conduz a uma tela detalhada, exibindo informações nutricionais e permitindo a definição da quantidade.

### Adição de Alimento personalizado

Neste recurso, o usuário tem a capacidade de adicionar alimentos de maneira personalizada ao seu perfil, sem necessariamente incorporá-los ao banco de dados geral. Essa funcionalidade proporciona uma experiência mais personalizada, permitindo que cada usuário mantenha um registro exclusivo de alimentos específicos que fazem parte de sua dieta pessoal. Ao adicionar um novo alimento, o usuário pode inserir informações nutricionais específicas e detalhes relevantes para suas necessidades individuais. Essa abordagem oferece flexibilidade e adaptabilidade, garantindo que a plataforma atenda às preferências e hábitos alimentares exclusivos de cada usuário.

**Figura 10 – Figura da interface de Adição de alimentos na refeição - Telas de adição de alimentos**



Fonte: Autoria própria (2024).

## Perfil

Ao acessar a página de Perfil no projeto, depara-se com uma interface estratégica, proporcionando aos usuários o acesso e a gestão de suas informações pessoais. Essa seção visa oferecer controle e personalização para uma experiência mais adaptada.

### Listagem de Informações do Usuário

A página exibe uma lista detalhada das informações do usuário, abrangendo dados como nome, e-mail, idade, e outros campos relevantes. Essa visualização fornece uma compreensão abrangente do perfil.

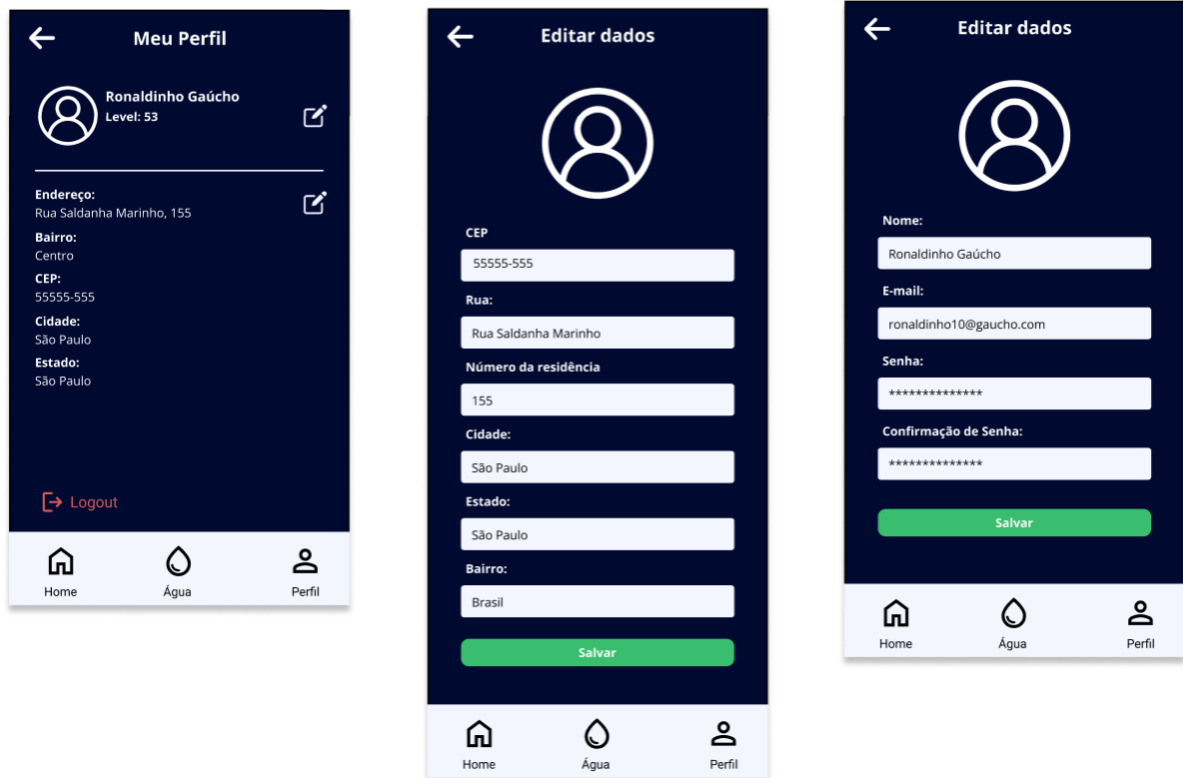
### Opção de Logout

Para garantir a segurança e privacidade, a página de perfil inclui uma opção clara para realizar o logout. Isso permite que os usuários encerrem suas sessões de maneira fácil e segura.

### Edição

Cada campo de informação apresenta opções de edição, permitindo que os usuários atualizem suas informações conforme necessário. Essa funcionalidade adiciona flexibilidade à gestão do perfil, garantindo precisão nas informações.

Figura 11 – Figura da interface de Perfil - Telas de Perfil



Fonte: Autoria própria (2024).

## Área do Nutricionista - Login

Ao acessar a página de Login destinada aos nutricionistas no projeto, depara-se com uma interface projetada para garantir autenticação segura e fácil acesso às funcionalidades especializadas. Essa página é fundamental para estabelecer a conexão entre os profissionais de saúde e a plataforma.

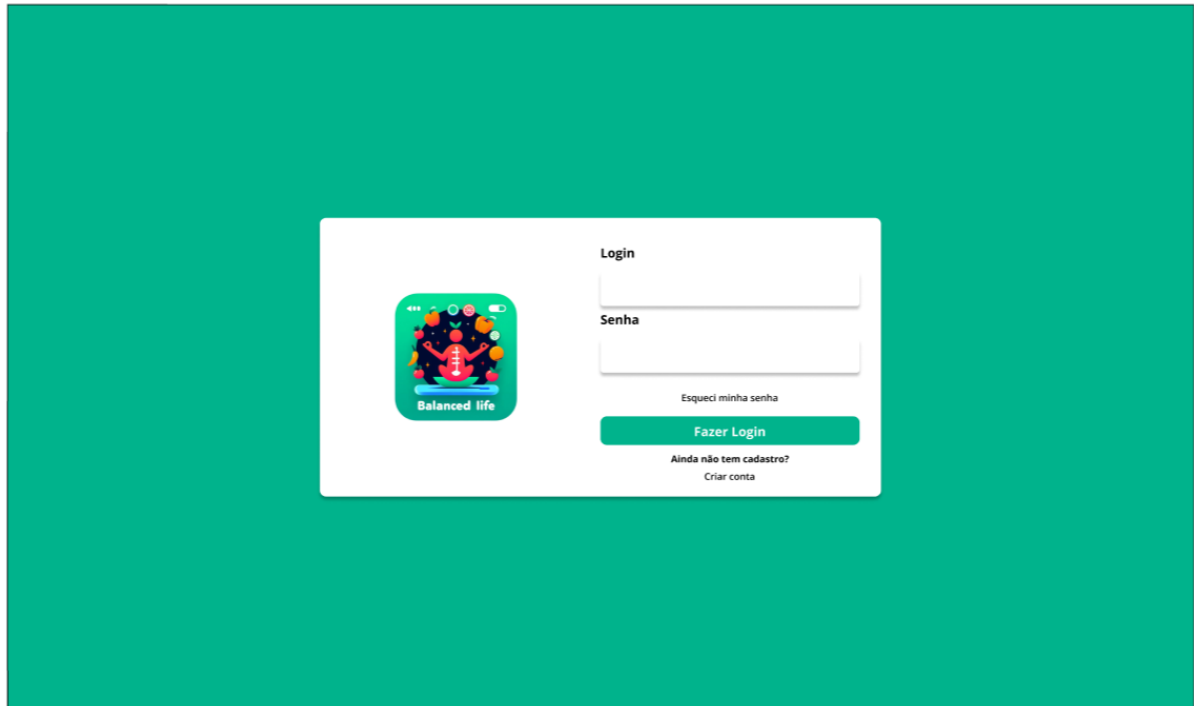
### Credenciais

A página apresenta campos específicos para inserção de credenciais. Essa abordagem garante a autenticação precisa do nutricionista, garantindo a segurança da plataforma.

Um botão claro e proeminente de Login permite a submissão rápida das credenciais, facilitando o acesso à área restrita dedicada aos nutricionistas.

Para mitigar possíveis problemas de acesso, a página inclui uma opção para recuperação de senha, permitindo que os nutricionistas redefinam suas credenciais de maneira segura.

**Figura 12 – Figura da interface de Login Nutricionista - Tela de Login**



**Fonte: Autoria própria (2024).**

#### **4.2.1 Área do Nutricionista - Cadastro**

##### Primeira Etapa - Dados de Acesso

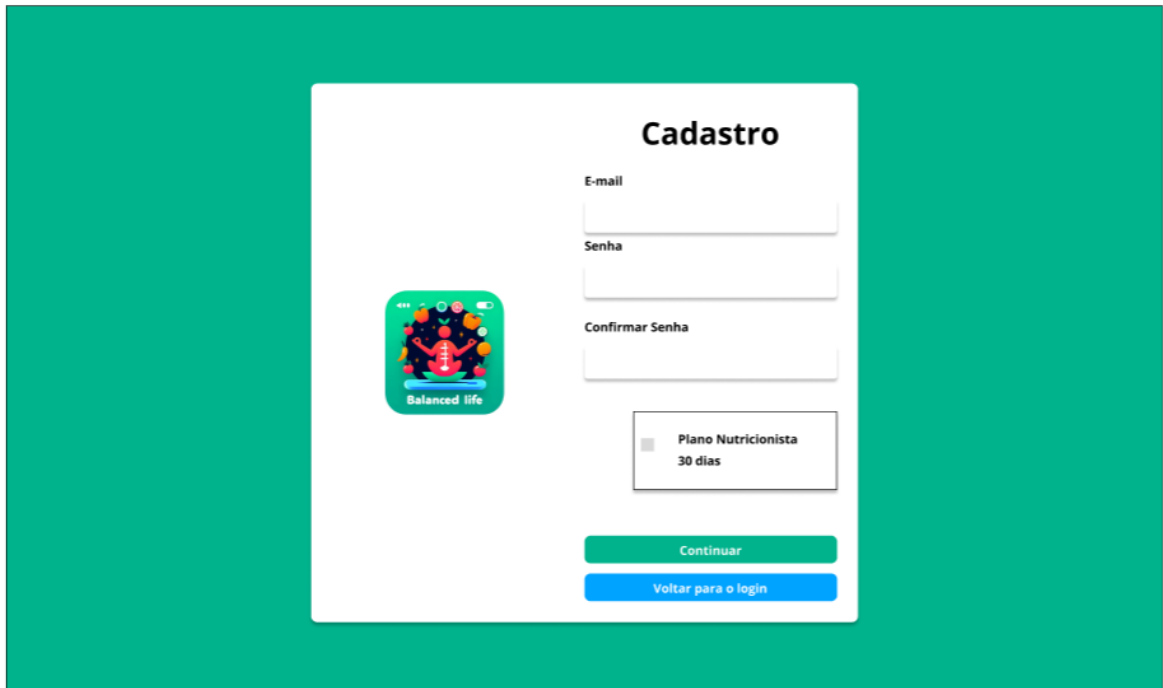
Nesta fase inicial, os nutricionistas inserem informações essenciais para a criação de suas contas. Campos como e-mail e senha são solicitados, garantindo a segurança das credenciais de acesso.

##### Segunda Etapa - Dados Pessoais

Após o fornecimento dos dados de acesso, a segunda etapa concentra-se em informações pessoais relevantes para a identificação do nutricionista.

Após o cadastro bem-sucedido, a página fornece feedback claro e uma confirmação, garantindo que os nutricionistas estejam cientes da conclusão do processo.

Figura 13 – Figura da interface de Cadastro Nutricionista - Tela de Cadastro Parte 1

A imagem mostra a tela de cadastro de um nutricionista. O formulário é branco e está centralizado em um fundo verde. No topo, o título "Cadastro" é exibido em negrito. Abaixo dele, há três campos de entrada de texto: "E-mail", "Senha" e "Confirmar Senha". À esquerda do formulário, há um ícone quadrado com o texto "Balanced life" e uma ilustração de uma pessoa equilibrando pratos de comida. Abaixo dos campos de senha, há uma opção de plano com um ícone de caixa de seleção e o texto "Plano Nutricionista 30 dias". No final do formulário, há dois botões: um verde com o texto "Continuar" e um azul com o texto "Voltar para o login".

Fonte: Autoria própria (2024).

## Área do Nutricionista - Perfil

Ao acessar a página de Perfil dedicada aos nutricionistas no projeto, depara-se com uma interface cuidadosamente elaborada para permitir a gestão eficaz das informações e configurações do profissional de saúde.

### Listagem de Informações Profissionais

A página exibe uma lista detalhada das informações profissionais do nutricionista.

### Opções de Edição

Cada campo de informação inclui opções de edição, permitindo ao nutricionista atualizar suas informações profissionais conforme necessário. Isso oferece flexibilidade na gestão do perfil.

### Configurações de Conta

Além das informações profissionais, a página de perfil inclui opções de configuração de conta, possibilitando alterações na senha e outras configurações relacionadas à conta.

Figura 14 – Figura da interface de Cadastro Nutricionista - Tela de Cadastro Parte 2

**Dados Pessoais**

Nome

CEP

Data Nascimento

Rua

CPF

Número

Facebook

Cidade

Whatsapp

Estado

Instagram

Sexo  Masculino  Feminino

[Voltar para o login](#) [Fazer Cadastro](#)

Fonte: Autoria própria (2024).

### Área do Nutricionista - Pacientes

Ao acessar a Página de Pacientes, destinada aos nutricionistas no projeto, depara-se com uma interface estratégica voltada para a eficiente gestão dos pacientes.

#### Listagem de pacientes

A página exibe uma lista organizada de pacientes cadastrados pelo nutricionista, categorizando-os pelos diferentes status: "Aprovado", "Aguardando Aprovação" e "Reprovado".

#### Restrição de Inserção de Dieta

A capacidade de inserir uma dieta está vinculada ao status do paciente. O nutricionista só pode criar uma dieta para pacientes cujo status é "Aprovado". Essa restrição assegura que as orientações alimentares sejam fornecidas apenas aos pacientes com aprovação prévia.



**Figura 15 – Figura da interface de Perfil do Nutricionista - Tela de Perfil**

The screenshot displays the profile editing interface for a nutritionist. At the top, a green header bar contains a menu icon on the left, the name 'José Antunes', and a profile icon on the right. Below the header, a large circular placeholder for a profile picture is centered, with the text 'Editar foto' underneath. The main content area is a form with two columns of input fields. The left column includes fields for 'Nome', 'Data Nascimento', 'CPF', 'Facebook', 'Whatsapp', and 'Instagram'. The right column includes fields for 'CEP', 'Rua', 'Número', 'Cidade', and 'Estado'. Below these fields is a 'Sexo' section with radio buttons for 'Masculino' and 'Feminino'. A green button labeled 'Salvar Dados' is positioned below the form. At the bottom, a section titled 'Licença' shows '365 dias restantes' and a blue button labeled 'Prorrogar licença'.

**Fonte: Autoria própria (2024).**

## Cadastro de Pacientes

Ao acessar a página de Cadastro de Pacientes, dedicada aos nutricionistas no projeto, depara-se com uma abordagem simplificada e eficiente, projetada para otimizar o processo de inclusão de pacientes.

### Pesquisa por CPF

O nutricionista inicia o processo inserindo o CPF do paciente na barra de pesquisa. Essa funcionalidade agiliza o cadastro, permitindo que o profissional encontre rapidamente pacientes existentes.

**Figura 16 – Figura da interface de Lista de pacientes do Nutricionista - Tela de Pacientes**

**Pacientes**

✔ Aprovado   
 😊 Aguardando aprovação   
 ✘ Rejeitado

Pesquisar + Adicionar paciente

Status	Nome	Peso	Altura	Idade	IMC	Ultima Refeição
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20
✘	Ronaldinho Gaúcho					
😊	Ronaldinho Gaúcho					
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20
✔	Ronaldinho Gaúcho	69,20kg	1,70m	21	23,93kg/m <sup>2</sup>	12/11/2023 às 17:20

**Fonte: Autoria própria (2024).**

### Convite de Acesso

Caso o CPF pesquisado corresponda a um paciente já cadastrado, o nutricionista tem a opção de enviar um convite para que o paciente aceite o nutricionista no aplicativo. Esse convite facilita a conexão entre profissional e paciente de maneira direta.

## Pré-Cadastro para Novos Pacientes

Se o CPF não estiver vinculado a nenhum paciente existente, o nutricionista tem a possibilidade de realizar um pré-cadastro. Esse processo cria uma associação direta do paciente ao perfil do nutricionista, simplificando futuras interações.

**Figura 17 – Figura da interface de Cadastro de pacientes do Nutricionista - Tela de Cadastro de Pacientes**

A interface de usuário para adicionar um novo paciente é exibida em um navegador. No topo, uma barra verde contém o nome do usuário 'José Antunes' e um ícone de perfil. O formulário principal, intitulado 'Adicionar Paciente', é dividido em duas colunas. A coluna da esquerda contém campos para 'CPF Paciente', 'Nome', 'Data Nascimento', 'E-mail', 'Celular' e 'Sexo' (com opções de 'Masculino' e 'Feminino'). A coluna da direita contém campos para 'CEP', 'Rua' e 'Número', 'Bairro', 'Cidade' e 'Estado'. Um botão verde 'Verificar' está localizado ao lado do campo de CPF. Na base do formulário, há botões vermelhos 'Cancelar' e verdes 'Salvar'.

Fonte: Autoria própria (2024).

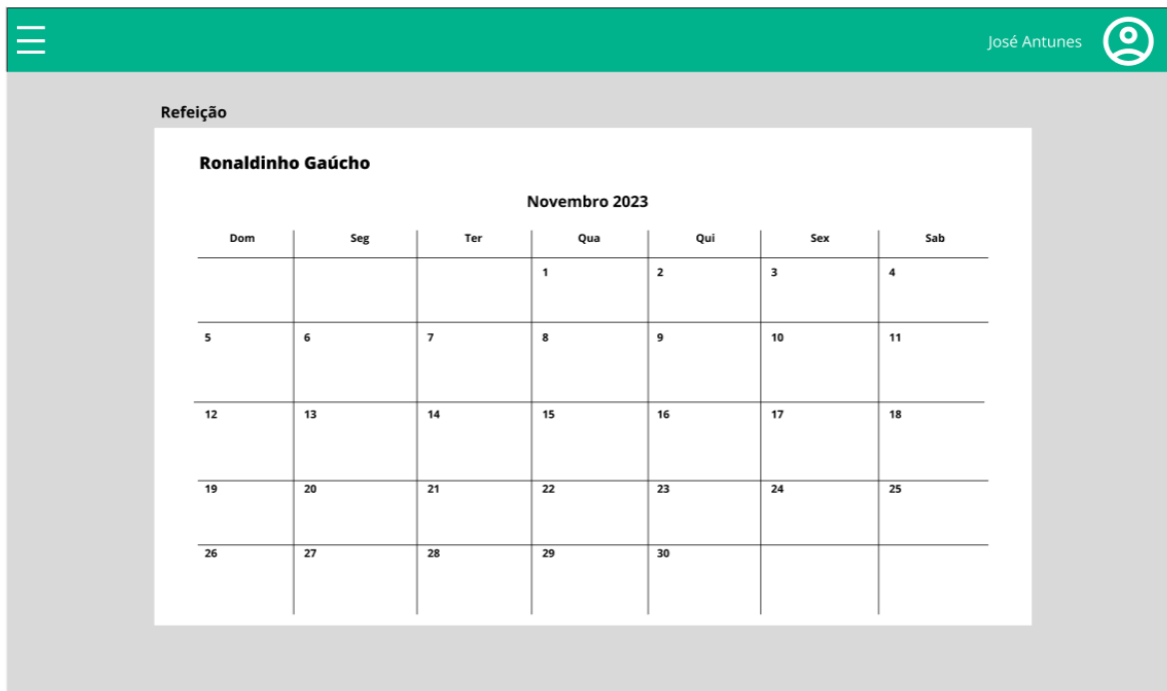
## Refeições

Ao acessar a Página de Refeições, destinada aos nutricionistas no projeto, depara-se com uma interface estrategicamente elaborada para facilitar a gestão e personalização das refeições dos pacientes.

### Calendário Mensal

A primeira tela exibe um calendário abrangendo todos os dias do mês. Essa funcionalidade permite ao nutricionista selecionar facilmente o dia desejado para visualizar e gerenciar as refeições do paciente.

**Figura 18 – Figura da interface do calendário de refeições - Tela do calendário de refeições**



The screenshot shows a web interface for managing meals. At the top, there is a green header with a menu icon on the left and the user's name 'José Antunes' and a profile icon on the right. Below the header, the page title 'Refeição' is visible. The main content area displays the name of the patient, 'Ronaldinho Gaúcho', and a calendar for 'Novembro 2023'. The calendar is a grid with columns for the days of the week (Dom, Seg, Ter, Qua, Qui, Sex, Sab) and rows for the days of the month (1-30). The grid is currently empty, indicating no meals have been scheduled for this patient in this month.

Ronaldinho Gaúcho						
Novembro 2023						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

**Fonte: Autoria própria (2024).**

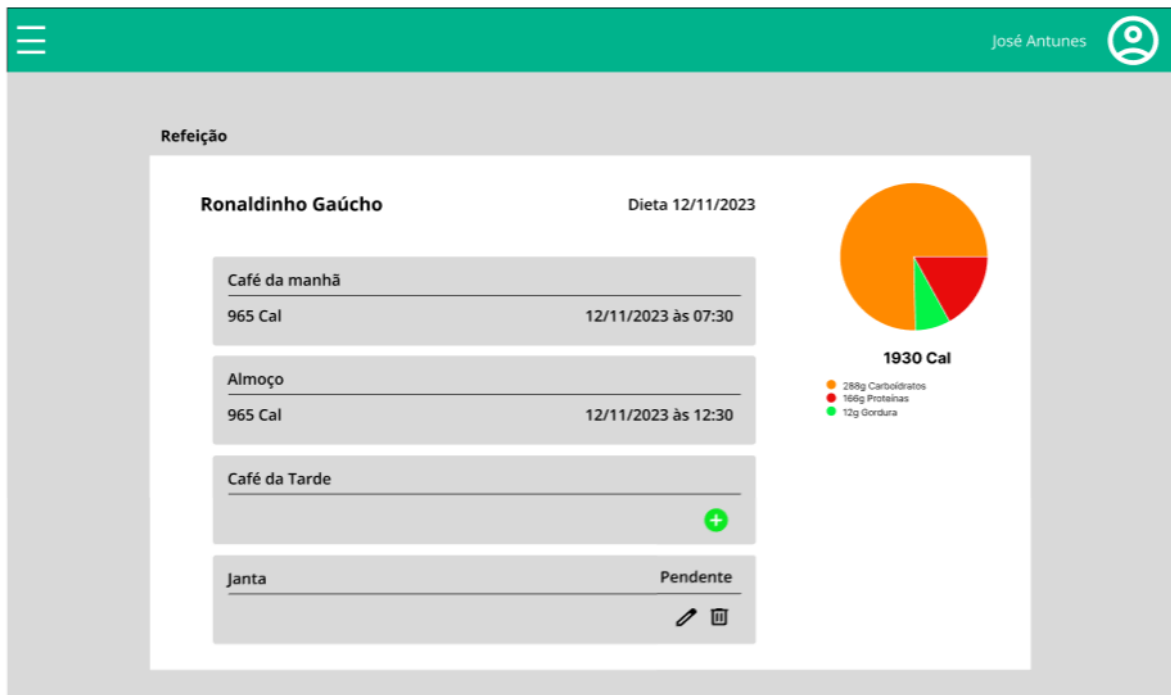
## Listagem Diária de Refeições

Ao selecionar um dia específico, o nutricionista é direcionado a outra página que lista todas as refeições planejadas para esse dia. Essa visão proporciona uma abordagem detalhada da ingestão alimentar do paciente.

## Opções de Ação

Para cada refeição listada, o nutricionista tem opções claras de ação, como Visualizar, editar, remover e criar nova dieta. Essas opções oferecem flexibilidade para ajustar as orientações alimentares com base nas necessidades específicas do paciente.

**Figura 19 – Figura da interface de listagem de refeições - Tela do listagem de refeições**



Fonte: Autoria própria (2024).

## Criação de dieta

Ao acessar a página de Criação de Dieta, dedicada aos nutricionistas no projeto, depara-se com uma interface robusta e interativa, facilitando a personalização das dietas dos pacientes.

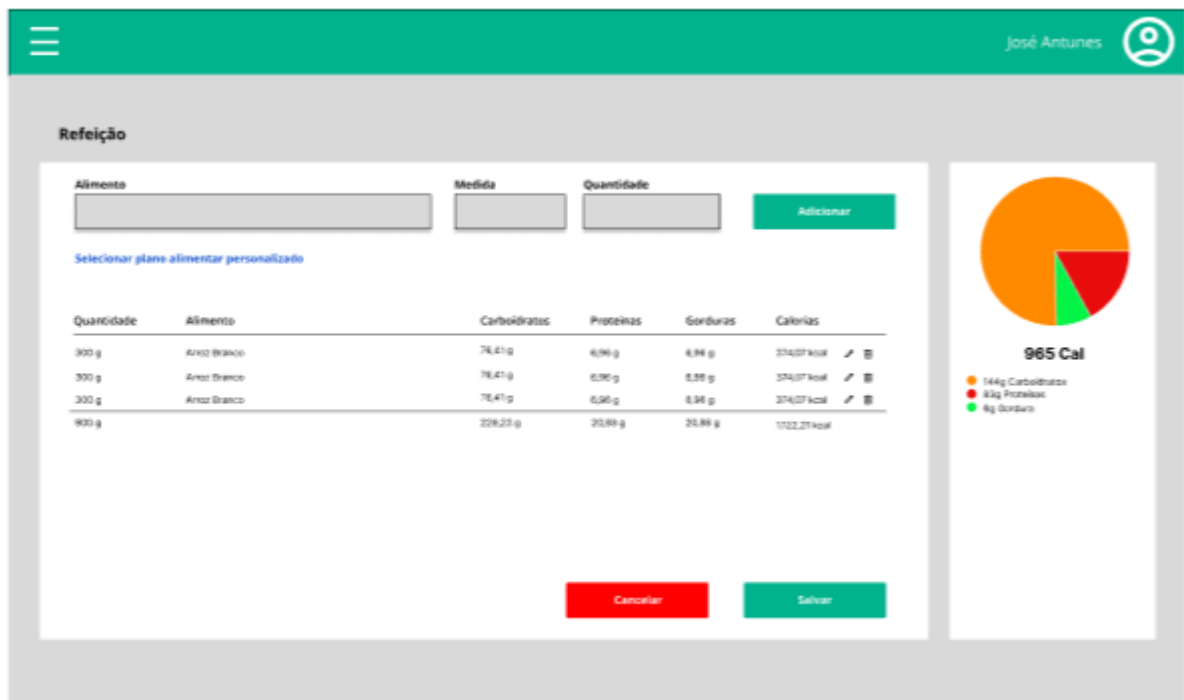
### Campo de pesquisa de alimentos

O nutricionista inicia o processo inserindo alimentos e bebidas na refeição através de um campo de pesquisa intuitivo. Esse recurso agiliza a busca por itens específicos, garantindo eficiência no processo de composição da refeição.

### Inserção de alimentos

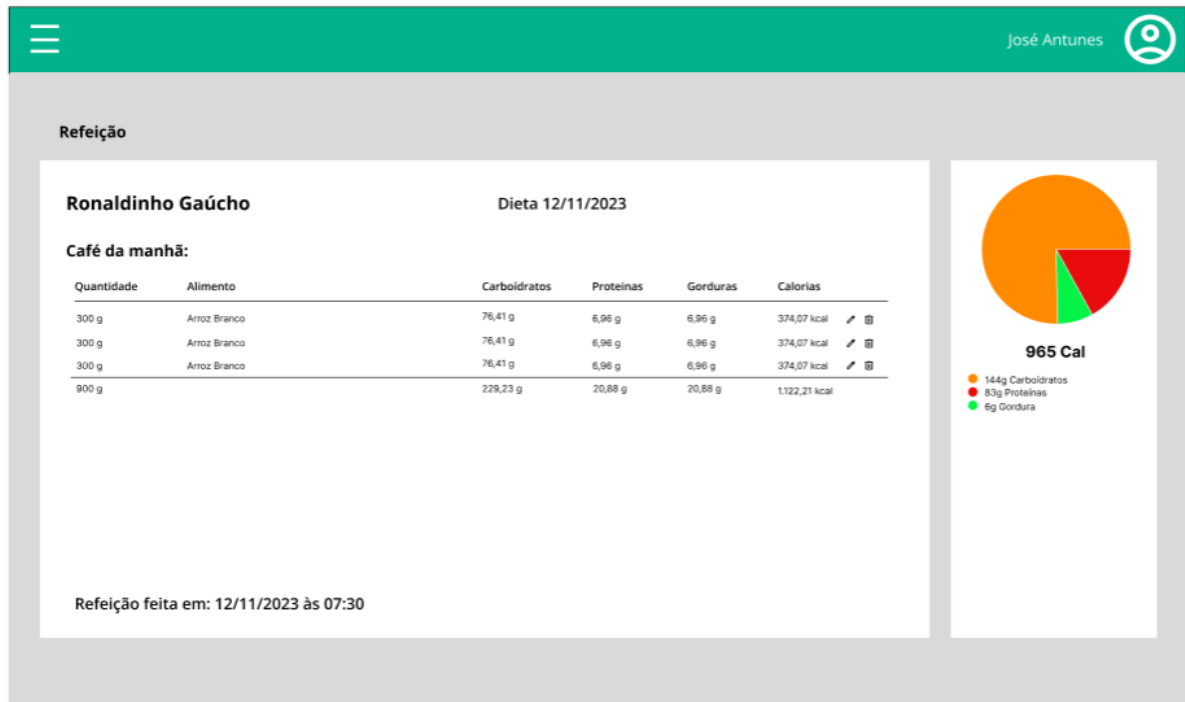
Após adicionar os itens desejados, eles são automaticamente inseridos em uma tabela abaixo, exibindo a quantidade em gramas e os nutrientes associados a cada item. Essa tabela oferece uma visão clara e detalhada da composição da refeição.

**Figura 20 – Figura da interface de criação de uma refeição - Tela de criação de refeição**



Fonte: Autoria própria (2024).

Figura 21 – Figura da interface de visualização de uma refeição finalizada - Tela de refeição finalizada



Fonte: Autoria própria (2024).

### 4.3 Recolhimento de dados

Nesta seção, será demonstrado como os dados nutricionais são captados e integrados à aplicação. Serão descritos os métodos e fontes utilizados para coletar as informações, garantindo a precisão e relevância dos dados nutricionais apresentados aos usuários. Além disso, será abordada a forma como esses dados são armazenados e processados para serem utilizados nas funcionalidades do sistema.

#### 4.3.1 TBCA

No processo de web scraping para coletar dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA), foi realizada a extração automática de informações nutricionais diretamente do site oficial da TBCA. Para isso, foi utilizado um código em C# que lê todas as informações nutricionais disponibilizadas no site e as insere no banco de dados da aplicação.

**Figura 22 – Figura do código fonte de scraping da tabela TBCA**

```

static async Task Main(string[] args) {
    var optionsBuilder = new DbContextOptionsBuilder<Balanced_LifeContext>();
    optionsBuilder.UseSqlServer("Data Source=localhost\\MSSQLSERVER02;Initial Catalog=Balanced_Life;Integrated Security=True;Encrypt=True");

    int page = 1;
    bool finished = false;
    do {
        var htmlDocument = await GetHtmlDocument($"https://www.tbca.net.br/base-dados/composicao_alimentos.php?pagina={page}&atuald=1");
        // Seleciona a tabela com a classe "tbca"
        var tabela = htmlDocument
            .DocumentNode.SelectSingleNode("//tbody");

        using ( var dbContext = new Balanced_LifeContext(optionsBuilder.Options) ) {
            var groups = await dbContext.GetAllGroupsAsync();

            if ( tabela != null ) {
                // Itera sobre as linhas da tabela, ignorando o cabeçalho
                var linhas = tabela.SelectNodes("//tr[position()>1]");

                if ( linhas == null ) {
                    finished = true;
                    break;
                }

                foreach ( var linha in linhas ) {
                    var celulas = linha.SelectNodes("//td");

                    var group = groups.FirstOrDefault(g => g.Name.ToUpper() == celulas[3].InnerText.Trim().ToUpper());

                    Food food = new Food() {
                        Name = celulas[1].InnerText.Trim(),
                        Brand = celulas[4].InnerText.Trim(),
                        IdFoodGroup = group != null ? group.Id : 0,
                        ReferenceTable = "TBCA"
                    };

                    dbContext.Add(food);

                    await dbContext.SaveChangesAsync();

                    await GetNutritionInfo(celulas[0].InnerText.Trim(), optionsBuilder, food.Id);
                    Console.WriteLine(food.Name);
                }
            }
        }
    }
}

```

Fonte: Autoria própria (2024).

Código fonte completo: <https://github.com/luispaganini/webScrapingTBCA>



### 4.3.2 TACO

Outro aspecto do desenvolvimento abordado é o scraping de dados da Tabela TACO a é feito a partir de um arquivo XLS com todos os dados nutricionais. Este processo consiste na extração de informações nutricionais contidas em planilha com um código criado em C# que faz a leitura dos dados e insere no banco de dados.

**Figura 23 – Figura do código fonte de scraping da tabela TACO**

```

0 references
static async Task Main(string[] args) {
    var optionsBuilder = new DbContextOptionsBuilder<balancedLifeContext>();
    optionsBuilder.UseSqlServer("Server=████████████████████████████████████████,1433;Initial Catalog=balanced-life;Persist S

    string filePath = @"C:\Users\FMX\source\repos\Scrapping-TACO\Scrapping-TACO\Taco_4a_edicao_2011 (2).xls";

    System.Text.Encoding.RegisterProvider(System.Text.CodePagesEncodingProvider.Instance);

    var nutrientMappings = new Dictionary<int, (int NutrientId, int UnitId)>{...};

    using ( var stream = File.Open(filePath, FileMode.Open, FileAccess.Read) ) {
        // Cria o leitor de Excel
        using ( var reader = ExcelReaderFactory.CreateReader(stream) )

            using ( var dbContext = new balancedLifeContext(optionsBuilder.Options) ) {

                while ( reader.Read() ) {
                    // Lê os dados das colunas
                    var nomeAlimento = reader.GetValue(0)?.ToString();
                    if (string.IsNullOrEmpty(nomeAlimento))
                        continue;

                    var umidade = reader.GetValue(1).ToSafeDouble();
                    var energiaKcal = reader.GetValue(2).ToSafeDouble();
                    var energiaKj = reader.GetValue(3).ToSafeDouble();
                    var proteina = reader.GetValue(4).ToSafeDouble();
                    var lipideos = reader.GetValue(5).ToSafeDouble();
                    var colesterol = reader.GetValue(6).ToSafeDouble();
                    var carbohidrato = reader.GetValue(7).ToSafeDouble();
                    var fibraAlimentar = reader.GetValue(8).ToSafeDouble();
                    var cinzas = reader.GetValue(9).ToSafeDouble();
                    var calcio = reader.GetValue(10).ToSafeDouble();
                    var magnesio = reader.GetValue(11).ToSafeDouble();
                    var manganesio = reader.GetValue(12).ToSafeDouble();
                    var fosforo = reader.GetValue(13).ToSafeDouble();
                    var ferro = reader.GetValue(14).ToSafeDouble();
                    var sodio = reader.GetValue(15).ToSafeDouble();
                    var potassio = reader.GetValue(16).ToSafeDouble();
                    var cobre = reader.GetValue(17).ToSafeDouble();
                    var zinco = reader.GetValue(18).ToSafeDouble();
                    var retinol = reader.GetValue(19).ToSafeDouble();
                    var re = reader.GetValue(20).ToSafeDouble();
                    var rae = reader.GetValue(21).ToSafeDouble();
                }
            }
        }
    }
}

```

Fonte: Autoria própria (2024).

Código fonte completo: <https://github.com/luispaganini/scrapping-taco>

#### 4.4 API e Backend

Nesta seção, são abordados os aspectos relacionados à Application Programming Interface (API) e ao backend do sistema desenvolvido.

##### Dados corporais

Endpoints responsáveis para o tratamento e busca dos dados corporais do usuário.

Figura 24 – Endpoints de dados corporais

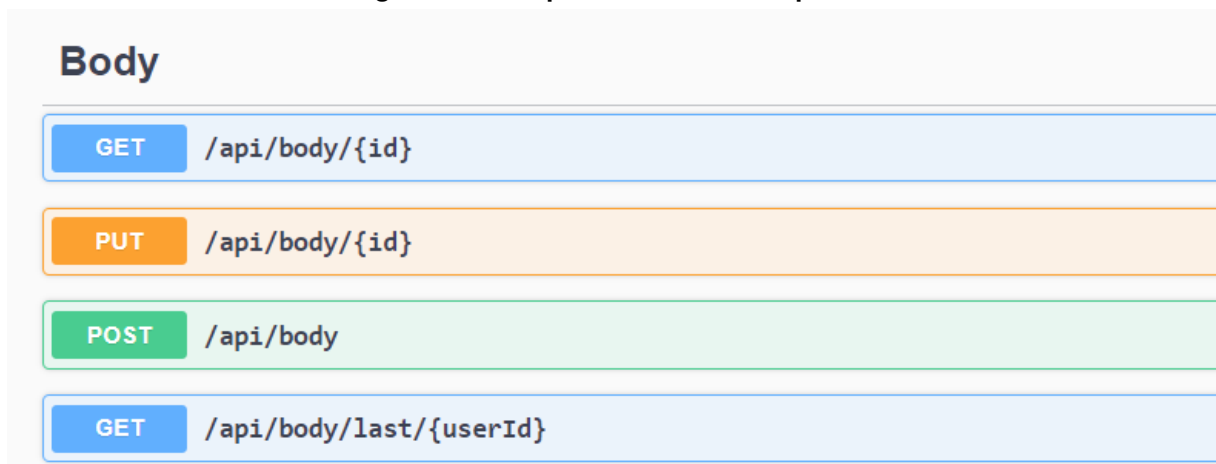


Diagrama de endpoints de dados corporais. O título "Body" está no topo. Abaixo, há quatro linhas de endpoints, cada uma com um botão de método HTTP e o caminho da URL:

Método	URL
GET	/api/body/{id}
PUT	/api/body/{id}
POST	/api/body
GET	/api/body/last/{userId}

Fonte: Autoria própria (2024).

##### Alimentos

São os endpoints responsáveis por buscar dados e cadastro dos alimentos na aplicação.

Figura 25 – Endpoints de alimentos

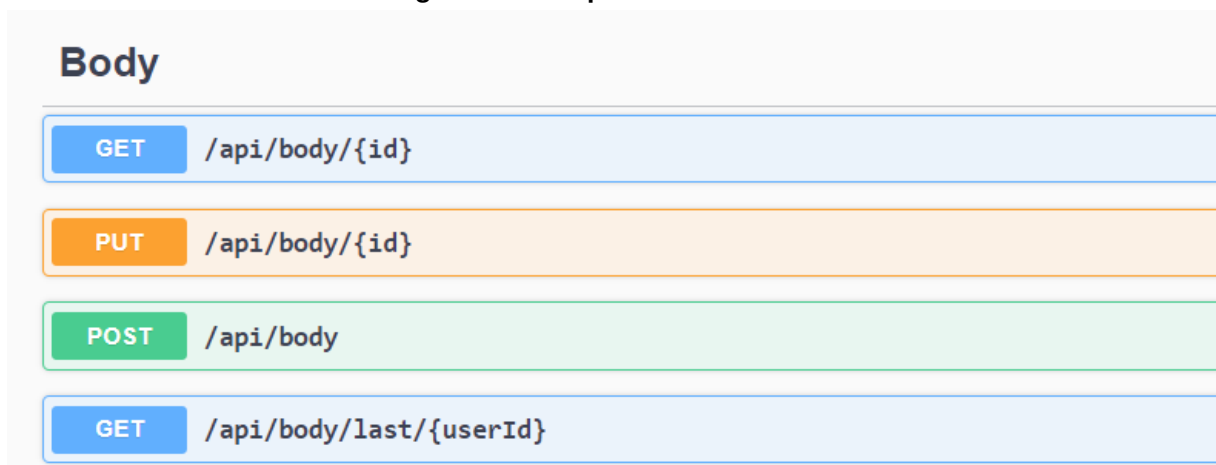


Diagrama de endpoints de alimentos. O título "Body" está no topo. Abaixo, há quatro linhas de endpoints, cada uma com um botão de método HTTP e o caminho da URL:

Método	URL
GET	/api/body/{id}
PUT	/api/body/{id}
POST	/api/body
GET	/api/body/last/{userId}

Fonte: Autoria própria (2024).

## Autenticação

São os endpoints designados para fazer a autenticação e validação de dados na aplicação.

Figura 26 – Endpoints de autenticação

Login	
POST	/api/login
POST	/api/login/refresh
POST	/api/login/verify

Fonte: A autoria própria (2024).

## Recuperação de senha

Endpoints para fazer a recuperação de senha do usuário.

Figura 27 – Endpoints de Recuperação de senha

PasswordReset	
POST	/api/password/reset-code/generate
POST	/api/password/reset-code/verify

Fonte: A autoria própria (2024).

## Ligação de pacientes e nutricionistas

São os endpoints que faz parte da ligação entre um paciente e nutricionista.

**Figura 28 – Endpoints de Ligação de pacientes e nutricionistas**

Patient	
GET	/api/user/patients
DELETE	/api/user/patient/{id}
POST	/api/user/patient
PUT	/api/user/patient
GET	/api/user/patient/{id}/validate
GET	/api/user/patient/link/{id}
GET	/api/user/nutritionists
GET	/api/user/nutritionist

Fonte: Autoria própria (2024).

## Dieta

Endpoints responsáveis para o controle da dieta do usuário.

Figura 29 – Endpoints de dietas

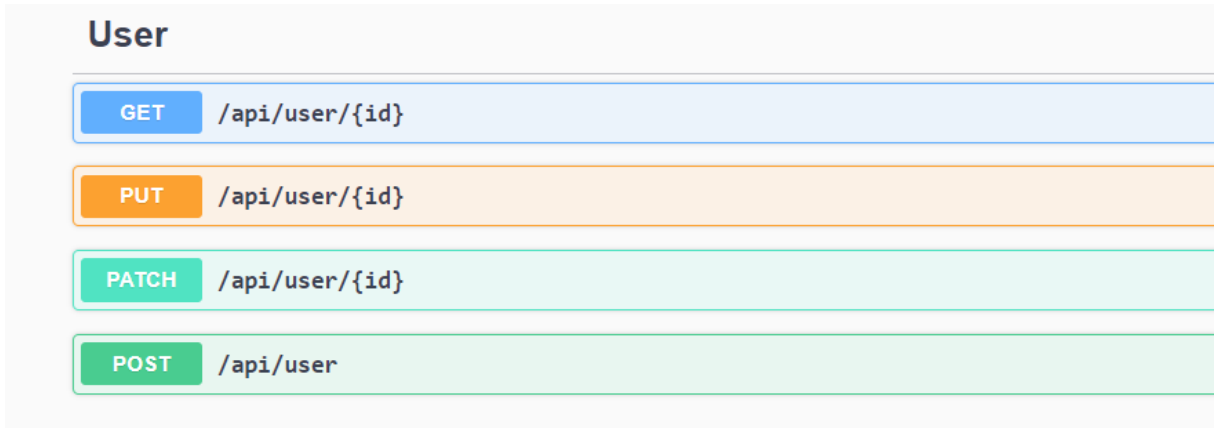
Snack	
GET	/api/meal/{idMeal}/type-snack/{idTypeSnack}
GET	/api/snacks
POST	/api/snack
DELETE	/api/snack/{id}
PUT	/api/snack/{id}
PUT	/api/meal/status/{id}

Fonte: Autoria própria (2024).

## Usuários

São os endpoints responsáveis por tratar e buscar dados dos usuários na aplicação.

**Figura 30 – Endpoints de Usuários**



O diagrama apresenta uma lista de endpoints de API sob o título 'User'. Cada endpoint é representado por uma barra horizontal colorida com o método HTTP e o caminho da URL. Os endpoints são: GET /api/user/{id} (azul), PUT /api/user/{id} (laranja), PATCH /api/user/{id} (verde claro) e POST /api/user (verde escuro).

Método	URL
GET	/api/user/{id}
PUT	/api/user/{id}
PATCH	/api/user/{id}
POST	/api/user

**Fonte: Autoria própria (2024).**

Código fonte completo: <https://github.com/luispaganini/balanced-life-backend>

## **5 RESULTADOS**

O desenvolvimento deste projeto resultou na elaboração de um sistema destinado a promover escolhas alimentares conscientes e saudáveis. O sistema, um aplicativo de controle alimentar, foi concebido com o objetivo de fornecer aos usuários uma ferramenta abrangente e acessível para monitorar e melhorar seus hábitos alimentares.

### **5.1 Escopo do sistema**

O sistema de controle alimentar proposto visa oferecer uma solução abrangente para monitoramento e melhoria dos hábitos alimentares dos usuários. Por meio de uma interface intuitiva, o sistema permitirá o registro detalhado das refeições, fornecendo informações precisas sobre a ingestão de calorias, macronutrientes e micronutrientes. Os usuários terão a capacidade de criar e personalizar planos alimentares adaptados às suas necessidades específicas, com orientação de profissionais de saúde.

A plataforma será acessível por meio de um aplicativo para dispositivos móveis, garantindo a conveniência de monitoramento em qualquer lugar. Além do monitoramento individual, o sistema fornecerá insights e estatísticas agregadas para os usuários, destacando padrões e áreas de melhoria em seus hábitos alimentares.

No escopo negativo, o sistema não buscará substituir a orientação profissional, mas sim complementá-la. Não se propõe a oferecer diagnósticos médicos, mas a promover a conscientização relacionada à alimentação.

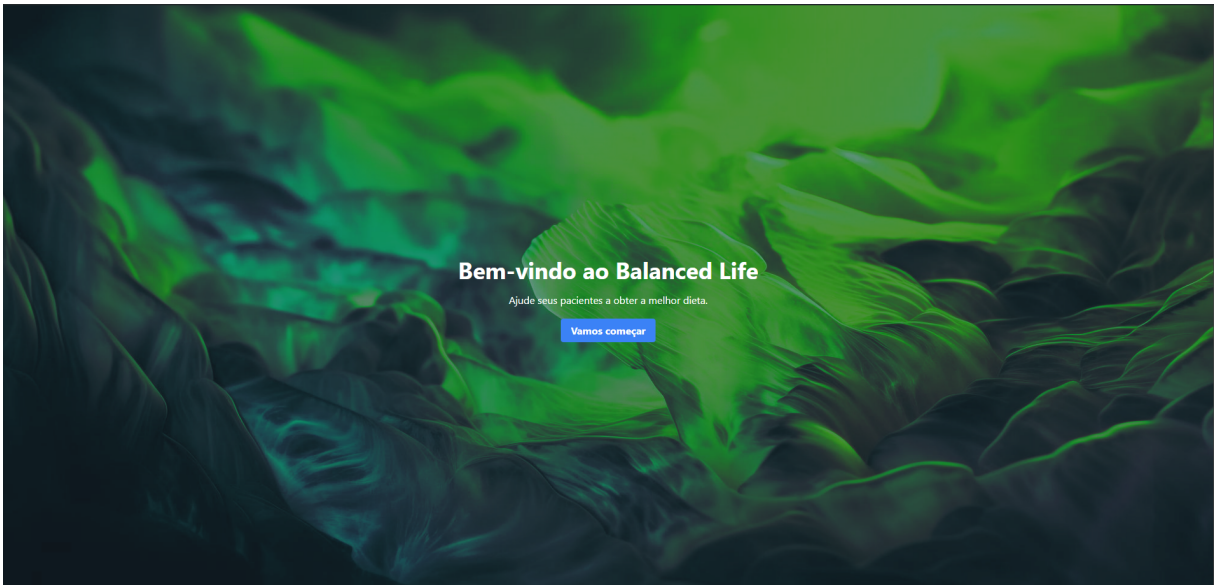
Considerando a evolução contínua da plataforma, futuras iterações podem explorar integrações com dispositivos de rastreamento de atividades físicas, proporcionando uma visão abrangente da saúde. O sistema não abrangerá práticas de aconselhamento financeiro ou promoções relacionadas a produtos alimentares específicos.

### **5.2 Aplicação Web**

Nesta sessão, será apresentado o desenvolvimento da aplicação web, projetada para auxiliar nutricionistas no controle das dietas de seus pacientes. A aplicação visa fornecer uma interface eficiente e intuitiva para o gerenciamento de informações nutricionais e dietéticas.

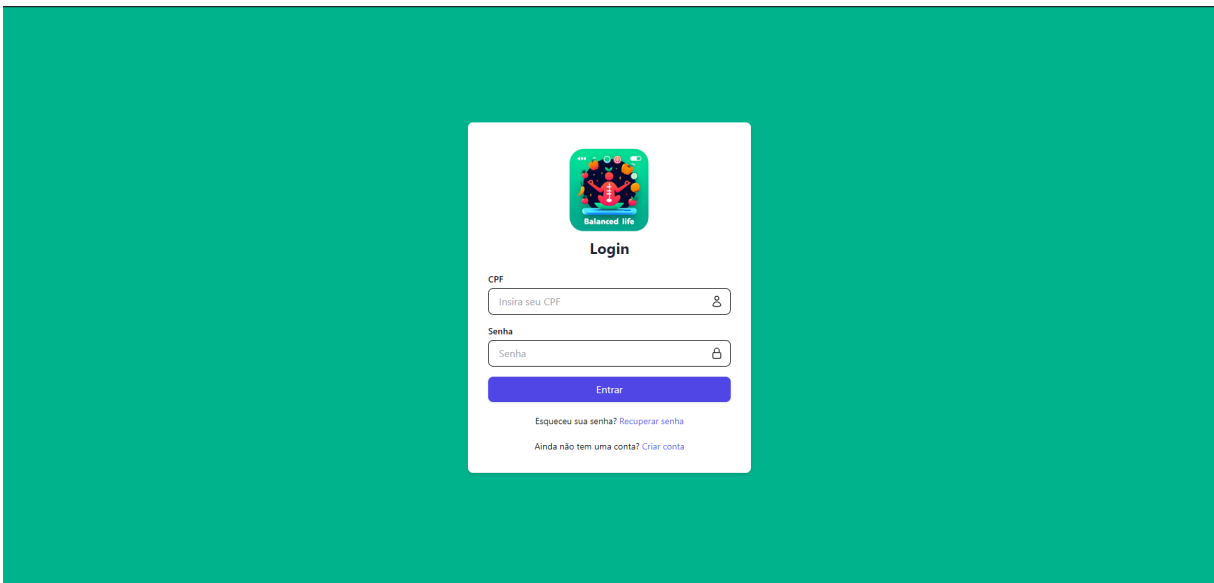
#### **5.2.1 Tela inicial**

A tela inicial apresenta o sistema e inclui um botão que direciona o usuário para a tela de login.

**Figura 31 – Tela inicial**

Fonte: Autoria própria (2024).

### 5.2.2 Login

**Figura 32 – Tela de login**

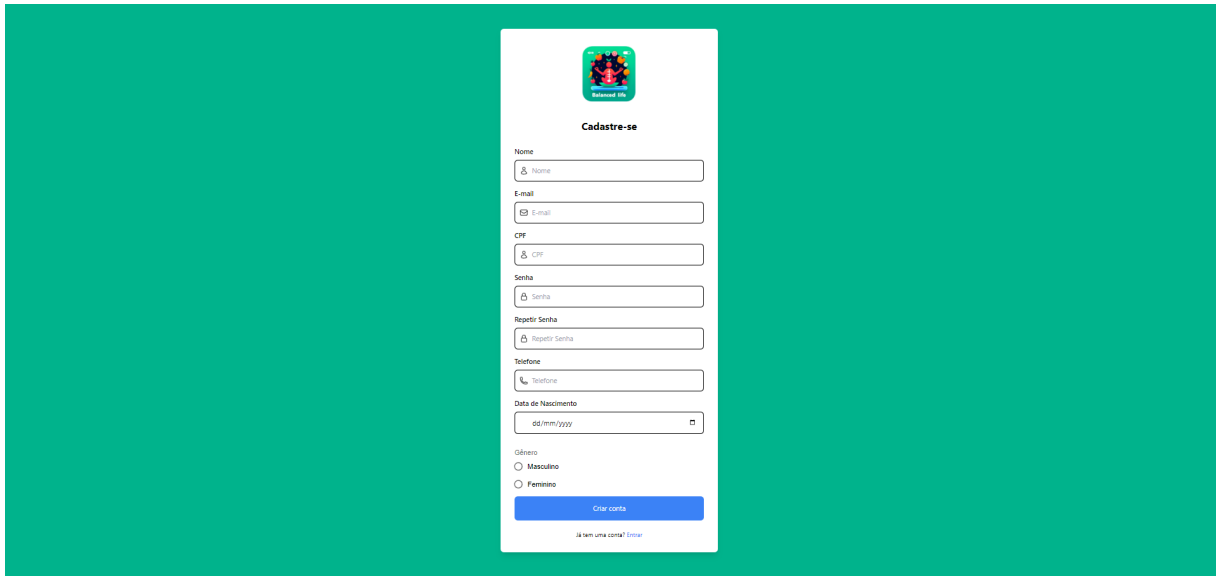
Fonte: Autoria própria (2024).

Na página de login, o usuário tem as opções de acessar o sistema, recuperar sua senha através da opção "Esqueci minha senha" e criar uma nova conta.



### 5.2.3 Cadastro

**Figura 33 – Tela de Cadastro**

A imagem mostra a tela de cadastro de um sistema web. No topo, há um ícone de perfil e o texto "Cadastre-se". Abaixo, há campos de entrada para: Nome, E-mail, CPF, Senha, Repetir Senha, Telefone e Data de Nascimento (formato dd/mm/yyyy). No final, há um botão azul "Criar conta" e um link "Já tem uma conta? Entrar".

Nome

E-mail

CPF

Senha

Repetir Senha

Telefone

Data de Nascimento

dd/mm/yyyy

Gênero

Masculino

Feminino

[Criar conta](#)

[Já tem uma conta? Entrar](#)

**Fonte: Autoria própria (2024).**

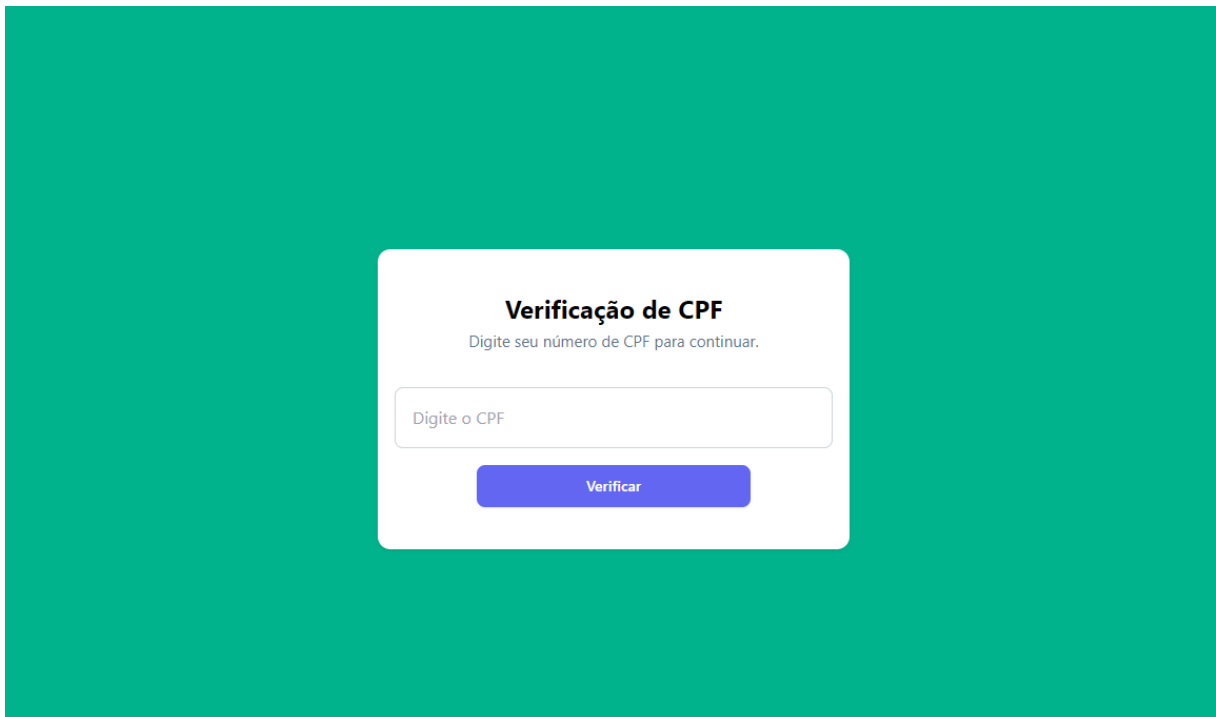
Na tela de cadastro, o usuário pode criar uma nova conta no sistema. Para isso, é necessário fornecer informações básicas como nome, e-mail, CPF, senha, telefone, data de nascimento e gênero. Após o preenchimento dos campos obrigatórios, o usuário deve clicar no botão de confirmação para finalizar o processo de cadastro.

### 5.2.4 Esqueci minha senha

A tela de "*Esqueci minha senha*" permite ao usuário recuperar o acesso ao sistema em três etapas:

**Confirmação de CPF:** O usuário deve informar o CPF associado à sua conta. Após enviar o CPF, o sistema enviará um código de verificação para o endereço informado.

Figura 34 – Tela de Esqueci minha senha

A imagem mostra uma tela de verificação de CPF. O fundo é verde escuro. No centro, há um formulário branco com o título "Verificação de CPF" em negrito. Abaixo do título, há o texto "Digite seu número de CPF para continuar.". Abaixo disso, há um campo de entrada com o placeholder "Digite o CPF". Abaixo do campo, há um botão azul com o texto "Verificar".

**Verificação de CPF**  
Digite seu número de CPF para continuar.

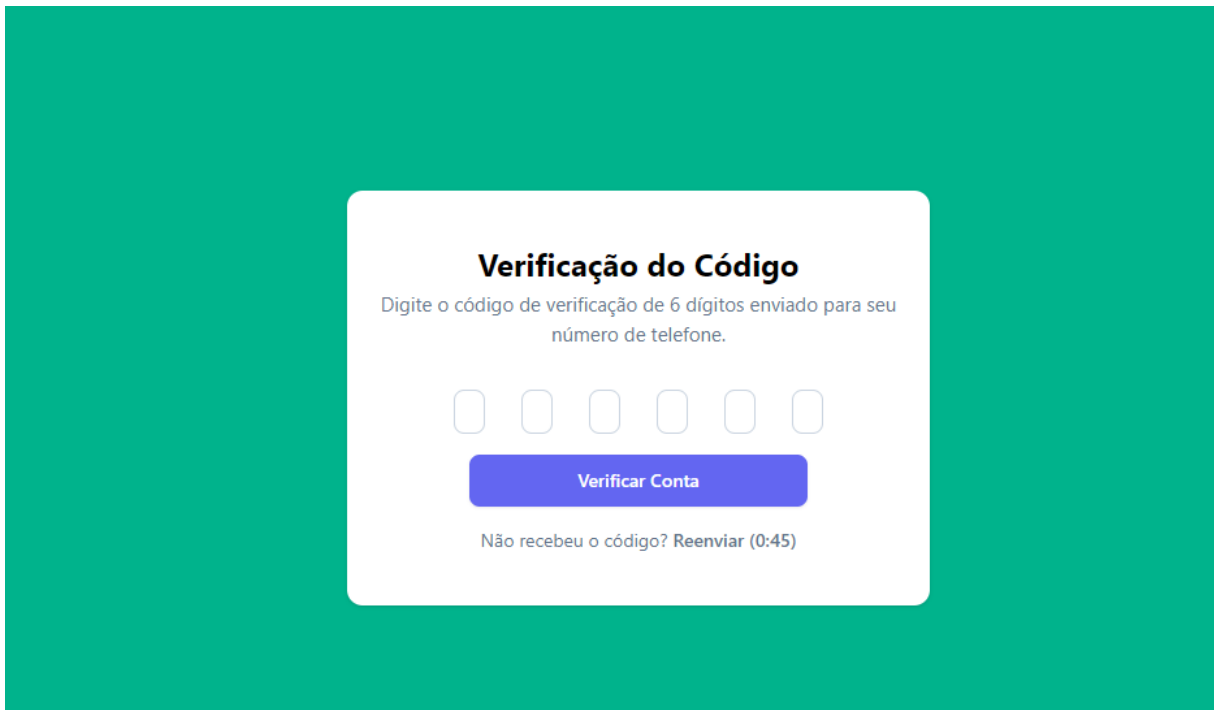
Digite o CPF

Verificar

Fonte: Autoria própria (2024).

**Confirmação de Código:** O usuário deve inserir o código de verificação recebido por e-mail. Caso não tenha recebido o código, há a opção de clicar no botão "*Não recebi meu código*" para reenviar o código.

Figura 35 – Tela de Esqueci minha senha



**Verificação do Código**

Digite o código de verificação de 6 dígitos enviado para seu número de telefone.

○ ○ ○ ○ ○ ○

**Verificar Conta**

Não recebeu o código? [Reenviar \(0:45\)](#)

Fonte: Autoria própria (2024).

Figura 36 – Tela de Esqueci minha senha



**Redefinição de Senha**

Crie uma nova senha para sua conta.

Nova Senha

Confirmar Senha

**Redefinir Senha**

Fonte: Autoria própria (2024).

**Trocar Senha:** Após a confirmação do código, o usuário será direcionado para uma tela onde poderá definir uma nova senha. Após a definição da nova senha, o usuário pode clicar no botão de confirmação para concluir o processo e recuperar o acesso ao sistema.

## 5.2.5 Pacientes

Figura 37 – Tela de pacientes

The screenshot displays the 'Pacientes' interface. At the top left, there is a navigation menu with 'Dashboard', 'Pacientes', and 'Perfil'. The main header shows 'Balanced Life' and the user 'Roger Matias, Nutricionista'. A green button labeled 'Adicionar Paciente' is positioned above a table. The table has four columns: 'Paciente', 'Idade', 'Status', and 'Ação'. The data rows are as follows:

Paciente	Idade	Status	Ação
João Silva Roberto Teste	33	Aceito	👁️ 🗑️
Arnaldo Pereira	24	Pendente	🗑️
Luís Fernando	22	Recusado	🗑️

Fonte: Autoria própria (2024).

Na tela de pacientes, são exibidos todos os pacientes vinculados ao nutricionista, com os respectivos status: "Aceito", "Pendente" e "Recusado". O nutricionista terá acesso aos dados somente dos pacientes com o status "Aceito". Além disso, a tela contará com um botão para adicionar um novo paciente.

## 5.2.6 Novo Paciente

**Figura 38 – Tela de cadastro de paciente**

The screenshot shows a web application interface for adding a patient. The header includes the logo 'Balanced Life' and a user profile for 'Roger Matias, Nutricionista'. A sidebar on the left contains navigation links for 'Dashboard', 'Pacientes', and 'Perfil'. The main content area is titled 'Adicionar Paciente' and contains a form with the following fields:

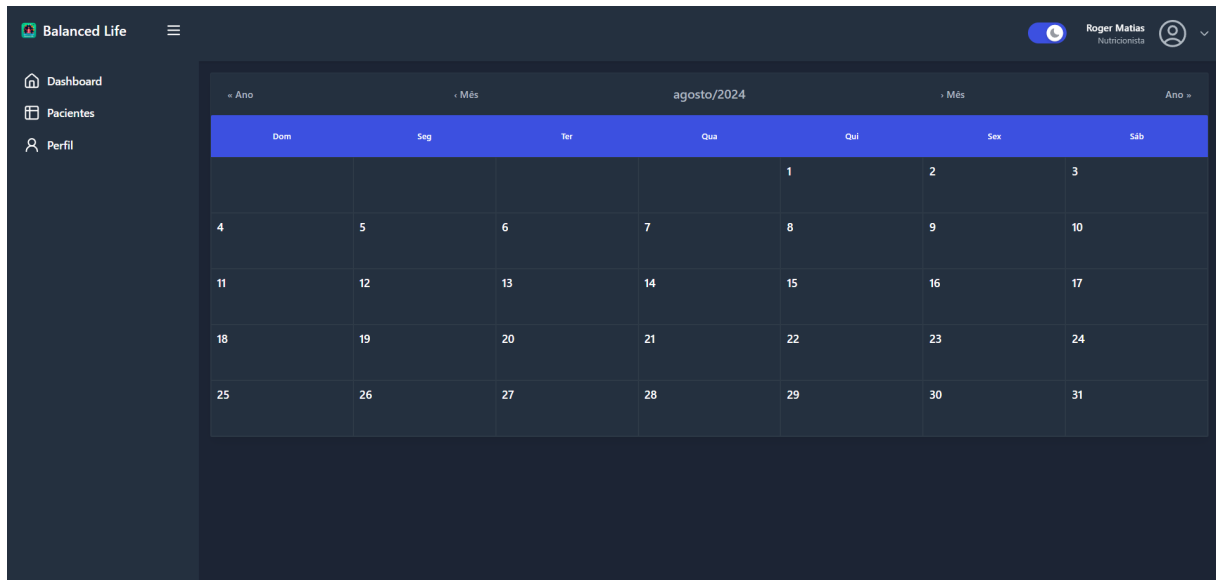
- Nome Completo:** Input field with placeholder text 'Nome Completo'.
- Telefone:** Input field with placeholder text 'Telefone'.
- CPF:** Input field with the value '510.040.140-07'.
- Data de Nascimento:** Input field with a date format mask 'dd/mm/yyyy' and a calendar icon.
- Email:** Input field with a placeholder email 'email@gmail.com'.
- Gênero:** A label for the gender field, which is partially visible at the bottom of the form.

**Fonte: Autoria própria (2024).**

Na tela de cadastro de pacientes, é necessário inserir o CPF do paciente. O sistema verificará se o CPF já está registrado. Caso o paciente já exista no sistema, uma solicitação será enviada ao paciente para que ele aceite o nutricionista. Se o paciente ainda não estiver registrado, será realizado um pré-cadastro no sistema.

## 5.2.7 Selecionar data da dieta

**Figura 39 – Tela de seleção da data da dieta**

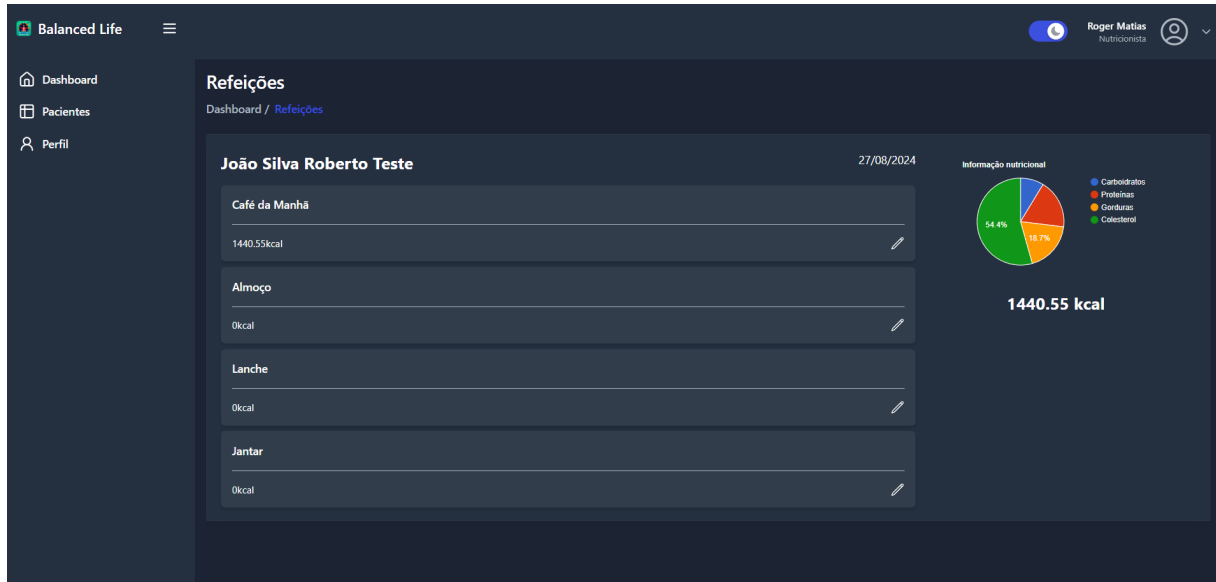


**Fonte: Autoria própria (2024).**

Na tela de seleção da data da dieta, é exibido um calendário onde o nutricionista pode selecionar uma data para verificar ou criar uma dieta para o paciente.

## 5.2.8 Dietas

Figura 40 – Tela de listagem da dieta diária



Fonte: Autoria própria (2024).

Na tela de dieta, são exibidas as refeições diárias com as calorias já somadas para cada uma. À direita, caso existam dados nas refeições, é apresentado um gráfico mostrando as informações nutricionais da dieta diária.

### 5.2.9 Seleção de itens da dieta

Na tela de itens da dieta, é apresentado um campo de pesquisa para buscar itens da dieta, juntamente com opções para selecionar o tipo de unidade de medida e a quantidade. Há também um botão para adicionar o item à lista. Na lista, são exibidos os itens selecionados com alguns dados nutricionais, além das opções de "Editar" e "Remover".

**Figura 41 – Tela de itens da dieta**

The screenshot shows a dark-themed interface for managing meals. At the top, it says 'Refeições' and 'Dashboard / Refeições'. Below that, the section is titled 'Café da Manhã'. There are three input fields: 'Alimento' (Food) with a dropdown arrow, 'Medida' (Unit) set to 'Gramas' (Grams) with a dropdown arrow, and 'Quantidade' (Quantity) set to '0'. To the right of these fields is a green 'Adicionar' (Add) button. Below the input fields is a table with the following data:

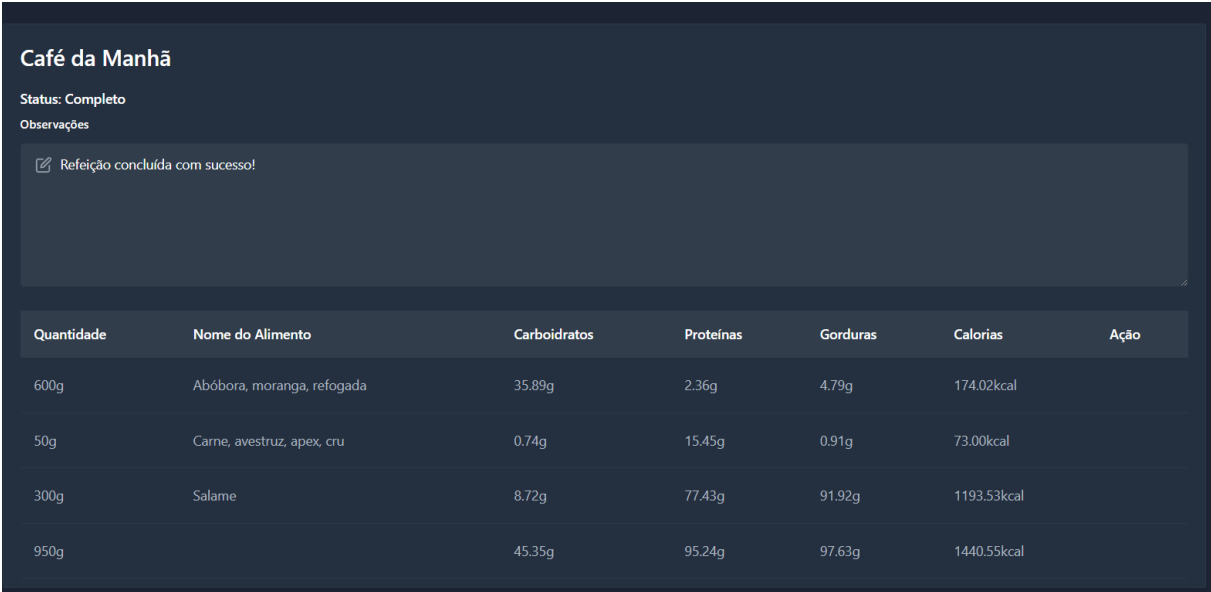
Quantidade	Nome do Alimento	Carboidratos	Proteínas	Gorduras	Calorias	Ação
600g	Abóbora, moranga, refogada	35.89g	2.36g	4.79g	174.02kcal	
50g	Carne, avestruz, apex, cru	0.74g	15.45g	0.91g	73.00kcal	
300g	Salame	8.72g	77.43g	91.92g	1193.53kcal	
950g		45.35g	95.24g	97.63g	1440.55kcal	

**Fonte: Autoria própria (2024).**

Ao alterar o status da dieta para "Concluído" ou "Não concluído completamente", é exibida uma listagem dos itens da dieta, sem opção de edição, juntamente com os dados de status, observações, tendo um relatório completo da refeição.



Figura 42 – Tela de itens da dieta



**Café da Manhã**

Status: Completo

Observações

✓ Refeição concluída com sucesso!

Quantidade	Nome do Alimento	Carboidratos	Proteínas	Gorduras	Calorias	Ação
600g	Abóbora, moranga, refogada	35.89g	2.36g	4.79g	174.02kcal	
50g	Carne, avestruz, apex, cru	0.74g	15.45g	0.91g	73.00kcal	
300g	Salame	8.72g	77.43g	91.92g	1193.53kcal	
950g		45.35g	95.24g	97.63g	1440.55kcal	

Fonte: Autoria própria (2024).

Código fonte completo: <https://github.com/luispaganini/balanced-life-web-react>

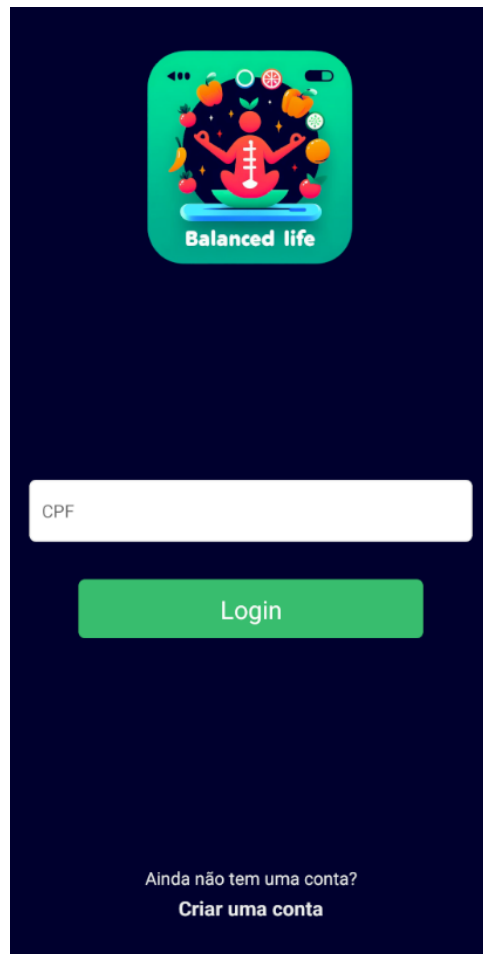
### 5.3 Aplicação Mobile (Dispositivos Móveis)

Nesta sessão, será apresentado o aplicativo mobile, projetado para oferecer uma solução prática e acessível para o controle alimentar. O aplicativo foi concebido com o intuito de fornecer uma interface amigável e funcional, permitindo aos usuários gerenciar suas dietas e refeições de forma eficiente.

#### 5.3.1 Login de verificação

Ao acessar o aplicativo pela primeira vez, o usuário é direcionado a uma tela de verificação de CPF. Se o CPF informado já estiver registrado, o usuário será redirecionado automaticamente para a página de login. Caso o CPF não esteja cadastrado, o aplicativo direcionará o usuário para a página de criação de conta, permitindo que ele complete o processo de registro.

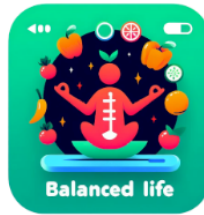
**Figura 43 – Tela de Login de verificação**



**Fonte: Autoria própria (2024).**

Na aplicação, foi adotado um modelo de design "light" e "dark", que permeia toda a interface, incluindo páginas como a de login. Este modelo prioriza uma estética limpa e minimalista, garantindo uma experiência visual agradável e coerente em todas as seções do aplicativo.

**Figura 44 – Tela de Login de verificação light**



Login

Ainda não tem uma conta?

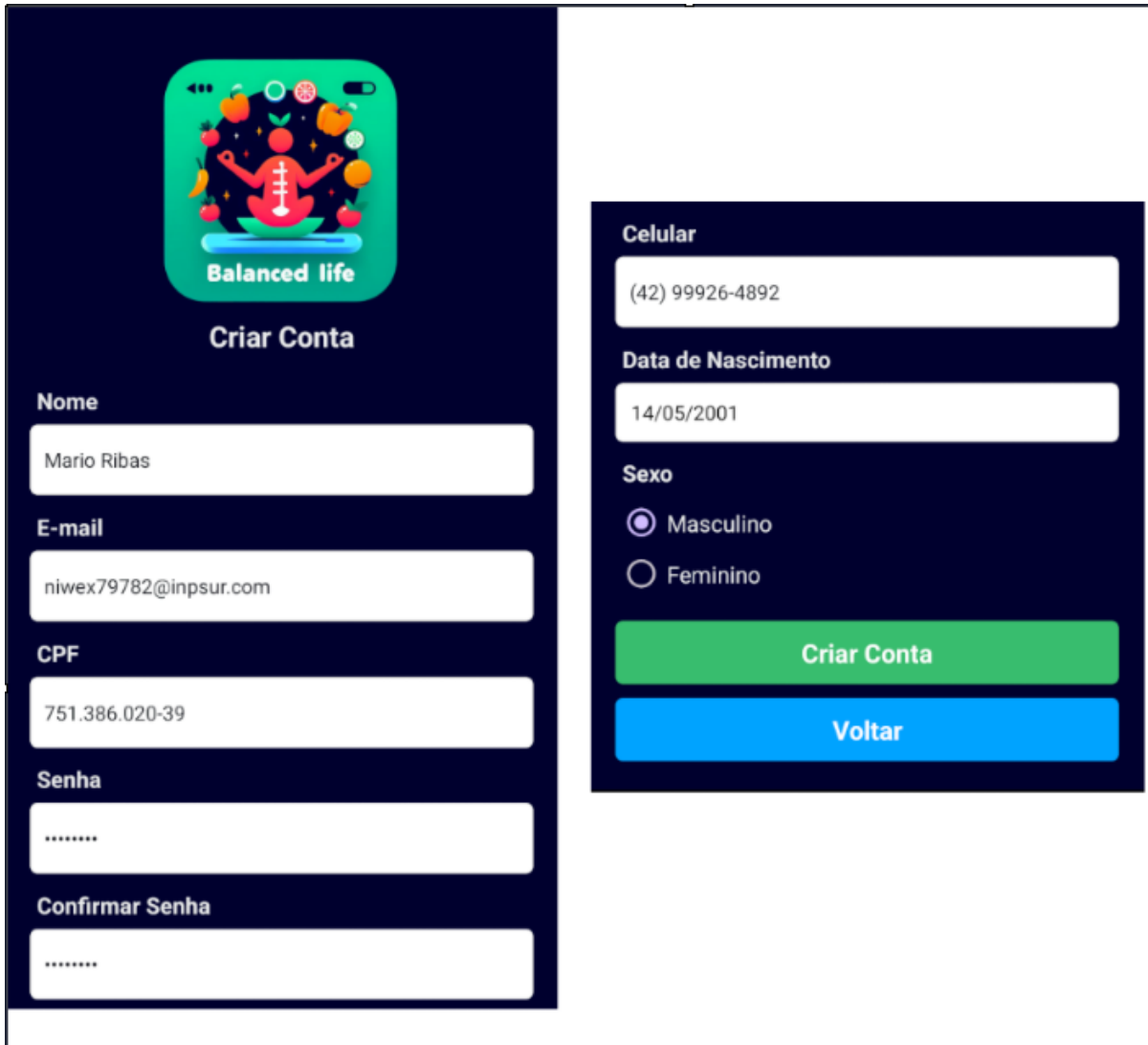
[Criar uma conta](#)

**Fonte: Autoria própria (2024).**

### 5.3.2 Página de cadastro

A página de cadastro do aplicativo foi projetada para ser simples e intuitiva, permitindo que novos usuários registrem suas contas rapidamente. Solicitando informações básicas como nome, e-mail, CPF, senha, celular, data de nascimento e gênero.

Figura 45 – Tela de Cadastro



A tela de cadastro do aplicativo "Balanced life" apresenta um formulário dividido em duas colunas. No topo, há um ícone de perfil com o nome "Balanced life" e o botão "Criar Conta".

**Nome**  
Mario Ribas

**E-mail**  
niwex79782@inpsur.com

**CPF**  
751.386.020-39

**Senha**  
.....

**Confirmar Senha**  
.....

**Celular**  
(42) 99926-4892

**Data de Nascimento**  
14/05/2001

**Sexo**  
 Masculino  
 Feminino

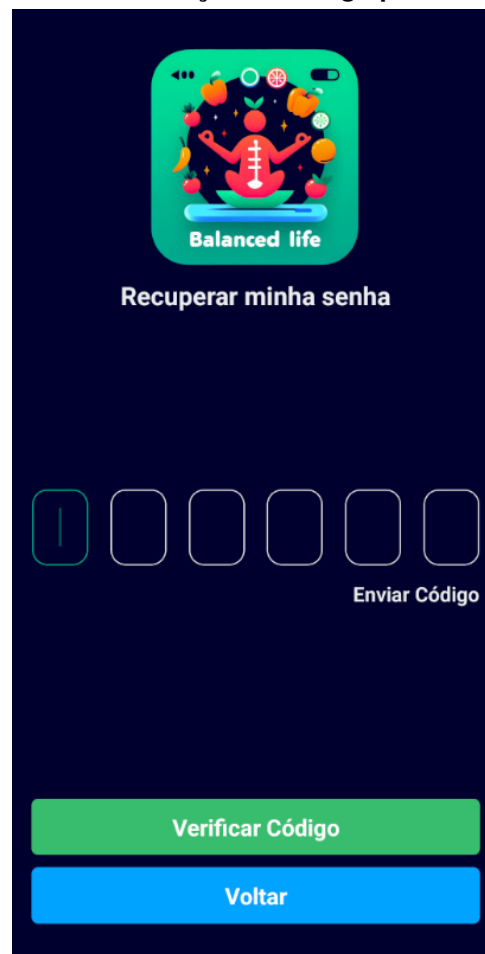
**Botões:**  
Criar Conta (verde)  
Voltar (azul)

Fonte: Autoria própria (2024).

### 5.3.3 Esqueci minha senha

A página "Esqueci minha senha" oferece uma solução rápida e segura para a recuperação de acesso. Ao acessar a página o usuário receberá instruções para redefinir sua senha, garantindo um processo simples e eficiente.

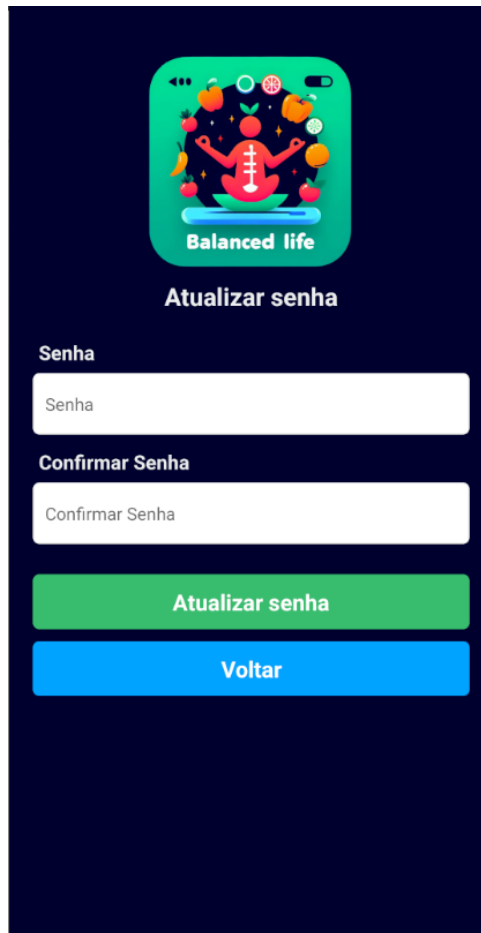
Figura 46 – Tela de verificação de código para recuperar senha



A imagem mostra a interface de usuário para a recuperação de senha no aplicativo "Balanced life". No topo, há um ícone quadrado com cantos arredondados, contendo uma ilustração de uma pessoa em uma pose de yoga (lótus) com braços abertos, rodeada por frutas e vegetais. Abaixo do ícone, o texto "Balanced life" é exibido em uma barra azul. O título principal da tela é "Recuperar minha senha". Abaixo disso, há uma sequência de seis campos de entrada para o código de verificação. O primeiro campo contém o número "1", enquanto os outros cinco estão vazios. À direita dos campos, o texto "Enviar Código" indica a ação de envio. Na base da tela, há dois botões: um verde com o texto "Verificar Código" e um azul com o texto "Voltar".

Fonte: Autoria própria (2024).

Após o envio do código de confirmação o usuário pode mudar sua senha.

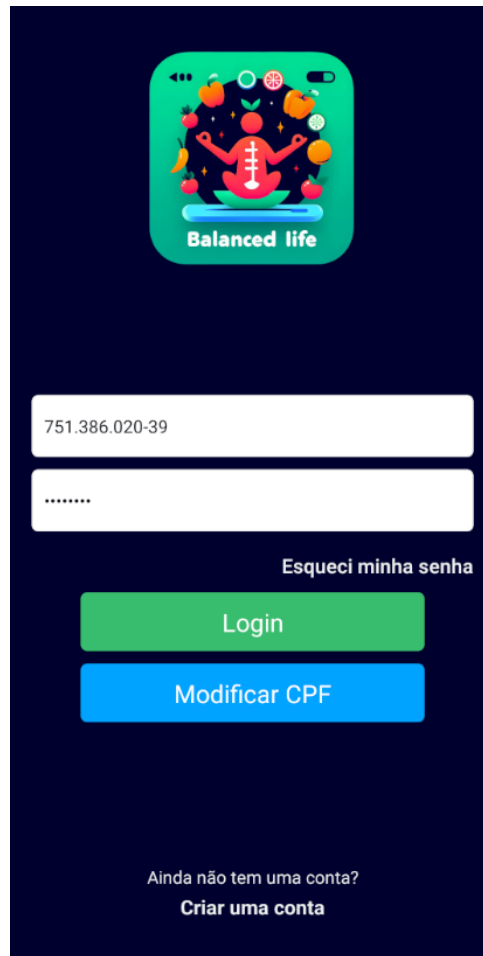
**Figura 47 – Tela de mudança de senha**

A imagem mostra a interface de usuário para a atualização de senha em um aplicativo. No topo, há um ícone quadrado com cantos arredondados, contendo uma ilustração de uma pessoa em uma pose de yoga (lótus) com um símbolo de equilíbrio no peito, rodeada por frutas e vegetais. Abaixo do ícone, o texto "Balanced life" é exibido. O título da tela é "Atualizar senha". Abaixo disso, há dois campos de entrada de texto: o primeiro rotulado "Senha" e o segundo rotulado "Confirmar Senha". Na base da tela, há dois botões: um verde com o texto "Atualizar senha" e um azul com o texto "Voltar".

**Fonte: Autoria própria (2024).**

#### 5.3.4 Login

A página de login permite que os usuários acessem suas contas de forma rápida e segura. Basta inserir o CPF e a senha cadastrados para entrar no aplicativo. Caso esqueça a senha, há uma opção para recuperação diretamente na mesma página.

**Figura 48 – Tela de login**

**Fonte: Autoria própria (2024).**

### 5.3.5 Página inicial

A página inicial (Home) do aplicativo é o ponto de partida para o usuário, oferecendo acesso rápido às principais funcionalidades. Nela, são exibidos os atalhos para diferentes seções do aplicativo, facilitando a navegação e permitindo que o usuário gerencie suas informações de maneira eficiente.



**Figura 49 – Tela da página inicial (Home)**

**Fonte: Autoria própria (2024).**

### 5.3.6 Controle da Água

A tela de controle da água permite que o usuário registre e monitore sua ingestão diária de água. A interface facilita a entrada de dados, exibindo um resumo da quantidade de água consumida e metas diárias. Além disso, oferece gráficos para acompanhar o progresso ao longo do dia, ajudando o usuário a manter-se hidratado de forma eficaz.

**Figura 50 – Tela de controle da água**

**Fonte: Autoria própria (2024).**

### 5.3.7 Listagem de Nutricionistas

A tela de listagem de nutricionistas apresenta uma visão geral dos profissionais vinculados, permitindo que o usuário navegue por uma lista dos seus nutricionistas.

Figura 51 – Tela de listagem dos nutricionistas

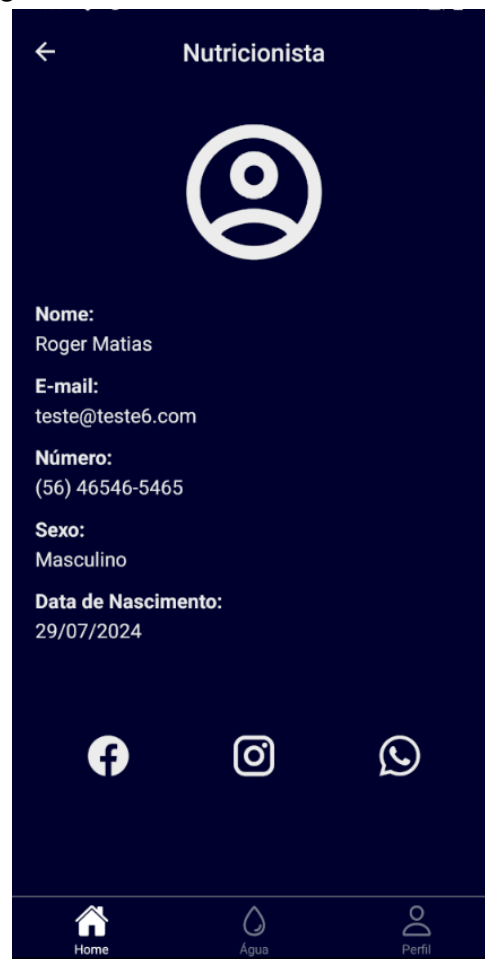


Fonte: Autoria própria (2024).

### 5.3.8 Visão geral do Nutricionista

A tela de visão geral do nutricionista fornece detalhes sobre um profissional específico. Sendo possível acessar as redes sociais cadastradas e tendo informações de contato.

Figura 52 – Tela de Detalhes do Nutricionista



Fonte: Autoria própria (2024).

### 5.3.9 Meu corpo

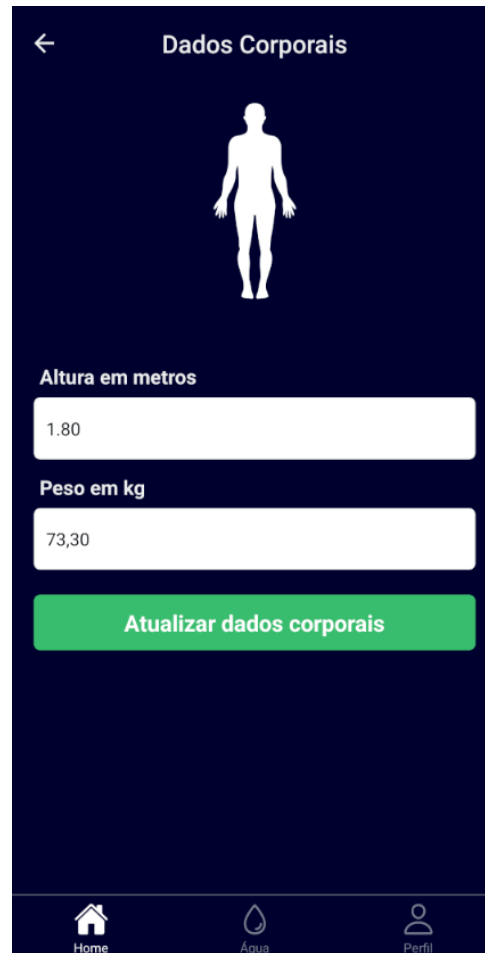
A tela "Meu Corpo" oferece uma visão abrangente das métricas e informações pessoais relacionadas à saúde do usuário. Nela, o usuário pode registrar e acompanhar dados como peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e idade. A interface permite visualizar gráficos de progresso ao longo do tempo e ajustar as metas de saúde, proporcionando um acompanhamento detalhado e personalizado das métricas corporais.

Figura 53 – Tela de dados corporais



Fonte: Autoria própria (2024).

A tela para atualizar os dados corporais permite que o usuário insira e modifique suas informações pessoais, como peso, altura e outras medidas corporais. A interface é simples e direta, com campos de entrada claros e um botão de salvar para confirmar as alterações. Após a atualização, o usuário pode visualizar imediatamente as mudanças nos gráficos e relatórios de progresso.

**Figura 54 – Tela de inserção de dados corporais**

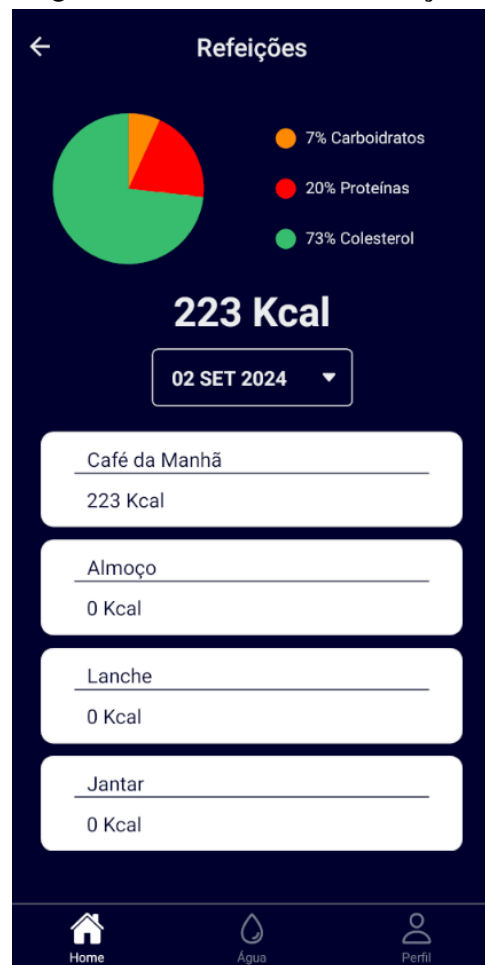
A tela de inserção de dados corporais apresenta um fundo escuro com um ícone branco de um corpo humano no topo. Abaixo, há dois campos de entrada de texto: 'Altura em metros' com o valor '1.80' e 'Peso em kg' com o valor '73,30'. Um botão verde com o texto 'Atualizar dados corporais' está posicionado abaixo dos campos. Na base da tela, há uma barra de navegação com três ícones: 'Home', 'Água' e 'Perfil'.

**Fonte: Autoria própria (2024).**

### 5.3.10 Lista de refeições

A tela de refeições diárias exibe cards para cada refeição do dia — café da manhã, almoço, lanche e jantar. Cada card permite ao usuário visualizar e adicionar detalhes sobre os alimentos consumidos. A tela também inclui um gráfico que apresenta os dados nutricionais das refeições, oferecendo uma visão geral das calorias e nutrientes consumidos. Além disso, o usuário pode selecionar diferentes dias para visualizar e comparar suas refeições ao longo do tempo.

Figura 55 – Tela da lista de refeições



Fonte: Autoria própria (2024).

### 5.3.11 Tela de refeição

A tela de refeição permite ao usuário gerenciar detalhadamente cada refeição do dia. Nessa tela, é possível inserir, deletar ou editar os alimentos consumidos, especificando quantidades e tipos. O usuário pode marcar a refeição como concluída, salvando as informações inseridas. Caso deseje, também pode adicionar observações sobre a refeição. Se a refeição não for concluída o usuário também terá uma opção para informar o status da refeição.

Figura 56 – Tela da refeição



Fonte: Autoria própria (2024).

### 5.3.12 Procurar alimento

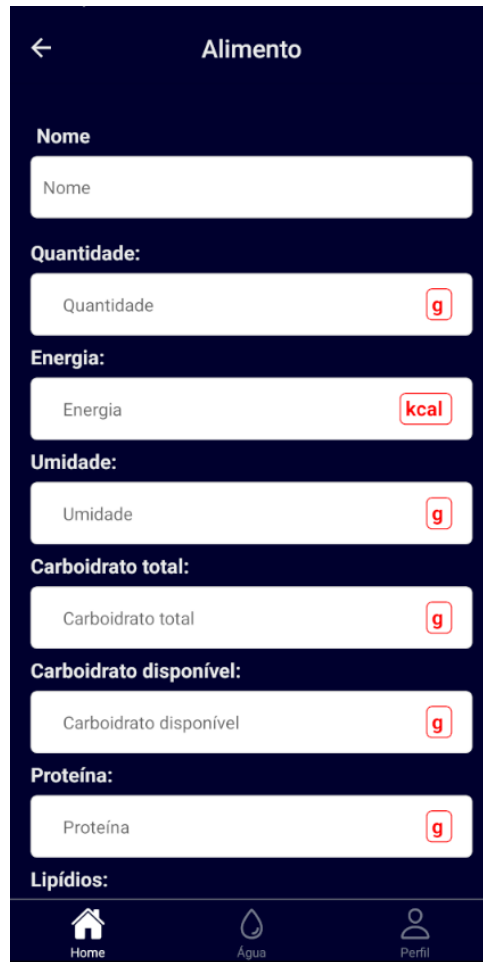
A tela de "Procurar Alimento" permite ao usuário buscar e selecionar alimentos para adicionar às suas refeições. Utilizando uma barra de pesquisa, o usuário pode inserir o nome do alimento e visualizar uma lista de sugestões.



**Figura 57 – Tela de pesquisa de alimentos**

**Fonte: Autoria própria (2024).**

Além disso caso o usuário não encontrar o alimento que deseja, é possível adicionar um novo alimento personalizado.

**Figura 58 – Tela de adição de novo alimento**

← Alimento

Nome

Nome

Quantidade:

Quantidade g

Energia:

Energia kcal

Umidade:

Umidade g

Carboidrato total:

Carboidrato total g

Carboidrato disponível:

Carboidrato disponível g

Proteína:

Proteína g

Lipídios:

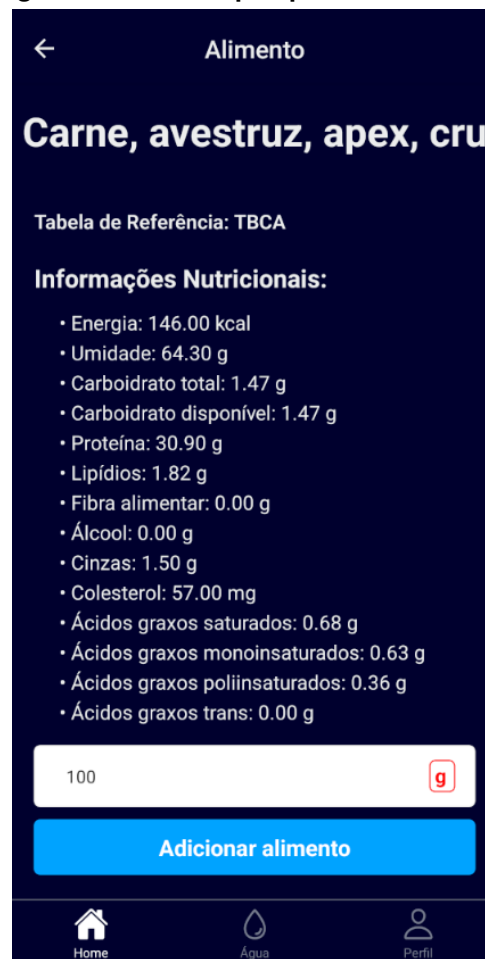
Home Água Perfil

**Fonte: Autoria própria (2024).**

### 5.3.13 Adicionar alimento na dieta

A tela de adicionar alimento à dieta exibe informações detalhadas sobre o alimento selecionado, incluindo dados nutricionais. O usuário pode ajustar a quantidade do alimento por meio de campos de entrada específicos. Após inserir a quantidade, o sistema atualiza automaticamente os totais nutricionais e integra o alimento à dieta do usuário. A interface é projetada para ser clara e direta, facilitando o registro e o monitoramento da ingestão alimentar.

Figura 59 – Tela de pesquisa de alimentos

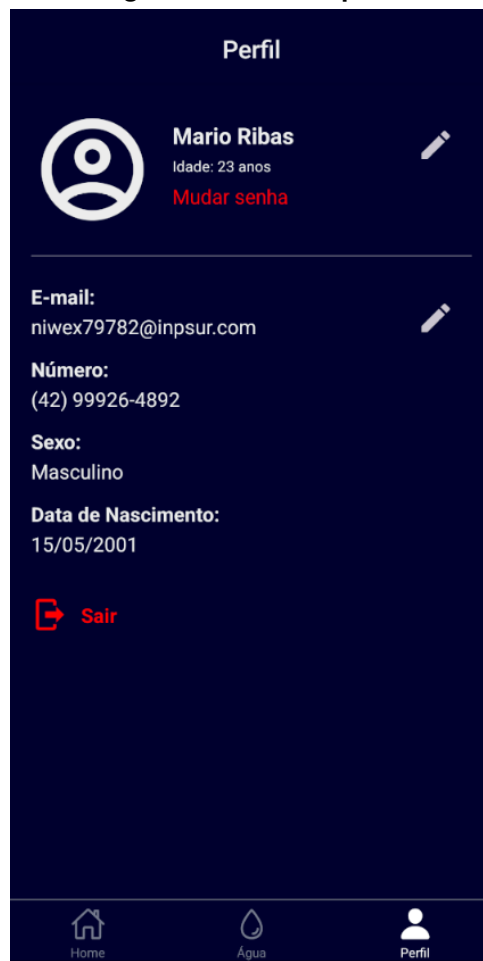


Fonte: Autoria própria (2024).

#### 5.3.14 Perfil

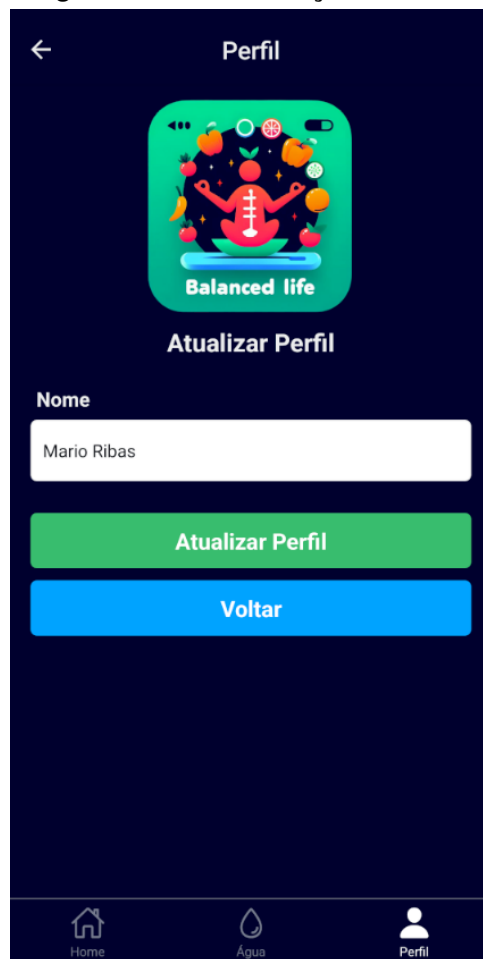
A página de perfil oferece uma visão geral das informações pessoais do usuário. Nela, é possível visualizar e editar detalhes das informações do perfil do usuário.

Figura 60 – Tela de perfil



Fonte: Autoria própria (2024).

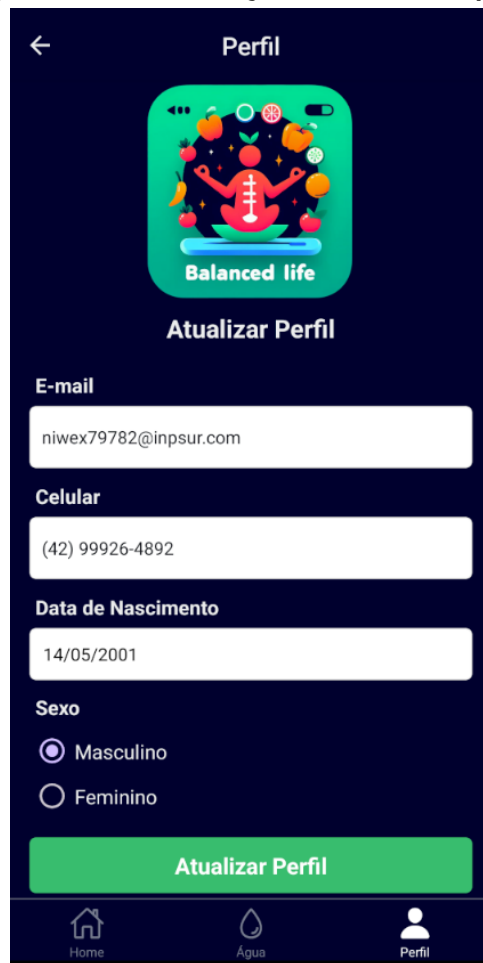
Figura 61 – Tela de edição do nome



Fonte: Autoria própria (2024).

Código fonte completo: <https://github.com/luispaganini/balanced-life-mobile>

Figura 62 – Tela de edição dos dados do perfil



← Perfil

Balanced life

Atualizar Perfil

E-mail

niwex79782@inpsur.com

Celular

(42) 99926-4892

Data de Nascimento

14/05/2001

Sexo

Masculino

Feminino

Atualizar Perfil

Home Água Perfil

Fonte: Autoria própria (2024).

## 6 CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi explorada a importância da alimentação como um elemento fundamental para a saúde e qualidade de vida na sociedade moderna. Ao longo deste trabalho, aprofundou-se a compreensão das complexas interações entre escolhas alimentares e bem-estar humano, reconhecendo o papel crítico que a nutrição desempenha na vida cotidiana.

A partir das considerações iniciais, tornou-se evidente que a escolha de alimentos saudáveis não é apenas uma questão estética, mas também uma medida preventiva contra doenças crônicas, uma fonte de energia e vitalidade, e um fator determinante para a longevidade. No entanto, em um cenário global caracterizado pela correria da vida moderna, o acesso a alimentos processados e a falta de conscientização nutricional tornaram a manutenção de uma alimentação equilibrada uma tarefa complexa para muitos.

A discrepância nutricional entre o simples ato de "comer" e a verdadeira nutrição tornou-se uma preocupação cada vez mais premente. Produtos alimentícios processados, frequentemente desprovidos de valor nutricional e repletos de substâncias prejudiciais, têm contribuído para problemas de saúde como obesidade, hipertensão e doenças cardiovasculares. A busca por soluções que auxiliem as pessoas a fazerem escolhas alimentares mais conscientes e saudáveis tornou-se fundamental.

Neste cenário, a proposta consistiu no desenvolvimento de um aplicativo de controle alimentar destinado a preencher a lacuna nutricional. Essa solução abrangente combina a facilidade de uso característica de aplicativos de rastreamento de alimentos com a personalização e orientação especializada encontradas em ferramentas utilizadas por profissionais de saúde.

Durante o curso deste trabalho, foram consideradas cuidadosamente as vantagens e desvantagens das tecnologias e métodos propostos. Reconheceu-se que a criação e implementação de um aplicativo de controle alimentar envolverão desafios técnicos e operacionais, desde a precisão das informações nutricionais até a proteção dos dados dos usuários.

No que diz respeito ao trabalho desenvolvido, observam-se diversas vantagens, como o potencial de capacitar os usuários a fazerem escolhas alimentares conscientes, melhorar sua saúde e bem-estar, e contribuir para a sociedade como um todo, reduzindo a incidência de doenças relacionadas à alimentação.

Em conclusão, este trabalho representa um passo importante na direção de uma abordagem mais consciente em relação à alimentação, unindo a tecnologia e a nutrição para capacitar os indivíduos a alcançarem um estilo de vida mais saudável. À medida que avançamos, é crucial manter o foco na colaboração com profissionais de saúde, no feedback contínuo dos usuários e na melhoria constante da aplicação para que ela possa continuar a desempenhar um papel positivo na promoção da saúde e no estímulo a escolhas alimentares saudáveis. O objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas através da conscientização nutricional e do auxílio na tomada de decisões alimentares informadas permanece no centro desta iniciativa.

## 7 TRABALHOS FUTUROS

Este capítulo apresenta as direções futuras planejadas para o desenvolvimento e aprimoramento do sistema. Com o objetivo de expandir as funcionalidades e melhorar a experiência dos usuários, diversas iniciativas serão consideradas.

Uma das principais evoluções planejadas é a implementação de uma funcionalidade para criação de planos alimentares personalizados. Essa funcionalidade permitirá que nutricionistas criem dietas detalhadas e, ao vinculá-las a uma dieta específica, todos os dados serão automaticamente importados para a dieta selecionada.

Outro avanço significativo será a integração do sistema com tecnologias de Inteligência Artificial (IA). Essa integração permitirá a análise mais profunda dos dados nutricionais e a geração automática de recomendações alimentares, otimizando o trabalho dos nutricionistas e oferecendo insights valiosos para os usuários.

O feedback contínuo da comunidade será fundamental para guiar as futuras atualizações das aplicações web e mobile. A incorporação dessas sugestões garantirá que o sistema permaneça alinhado com as expectativas e necessidades dos usuários, permitindo melhorias contínuas em usabilidade e funcionalidade.

Além das melhorias direcionadas ao público geral, novas funcionalidades serão desenvolvidas especificamente para os nutricionistas. Essas ferramentas incluirão recursos avançados de monitoramento e relatórios, proporcionando maior controle e eficácia na gestão das dietas de seus pacientes.

Também será introduzido um modelo de planos pagos, destinado aos nutricionistas que desejam acessar recursos premium. Este modelo não só expandirá as capacidades do sistema, como também abrirá novas oportunidades de monetização, sustentando o desenvolvimento contínuo do projeto.

Por fim, novas fontes de dados nutricionais serão integradas ao sistema, ampliando a base de informações disponíveis e enriquecendo as análises nutricionais realizadas. Essa expansão permitirá uma abordagem mais abrangente e precisa na gestão das dietas, beneficiando tanto nutricionistas quanto pacientes.

Essas iniciativas representam os próximos passos no desenvolvimento do sistema, assegurando que ele continue a evoluir e a oferecer valor aos seus usuários, enquanto acompanha as tendências tecnológicas e as necessidades do mercado.



## REFERÊNCIAS

- APPSTUDIO. **Figura do aplicativo MyFitnessPal**. 2023. Disponível em: <https://www.appstudio.ca/blog/wp-content/uploads/2023/01/MyFitnessPal-1.png>. Acesso em: 08 out. 2023.
- GOULART, L. J. **Tabela TACO — Fique por dentro da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 2018. Disponível em: <https://www.promtec.com.br/tabela-taco/>. Acesso em: 25 nov. 2023.
- LUIZ, A. **Figura do aplicativo Dietbox**. 2019. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/82718379/App-do-paciente-Dietbox>. Acesso em: 08 out. 2023.
- MOROSINI, L. **Hábitos alimentares são determinantes para a manutenção da boa saúde**. 2017. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/habitos-alimentares-sao-determinantes-para-manutencao-da-boa-saude>. Acesso em: 25 set. 2023.
- NANNINI, G. **Consumidores buscam alimentos saudáveis e sustentáveis**. 2023. Disponível em: <https://planetacampo.com.br/consumidores-alimentos-saudaveis-sustentaveis/>. Acesso em: 25 set. 2023.
- POVO, C. do. **Visitas regulares ao nutricionista se tornaram uma necessidade da população brasileira**. 2019. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/vivabem/visitas-regulares-ao-nutricionista-se-tornaram-uma-necessidade-da-popula%C3%A7%C3%A3o-brasileira-1.349781>. Acesso em: 25 set. 2023.
- SAÚDE, B. V. em. **Dia Nacional de Prevenção e Controle do Colesterol**. 2021. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/08-8-dia-nacional-de-prevencao-e-controle-do-colesterol-2/>. Acesso em: 14 set. 2023.
- SOUZA, L. **Consumo de ultraprocessados aumentou 5,5% na última década no país**. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2023-03/consumo-de-ultraprocessados-aumentou-55-na-ultima-decada-no-pais>. Acesso em: 14 set. 2023.
- SZEGÖ, T. **Lasanhas industrializadas pedem cuidado na hora da compra**. 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/05/07/lasanhas-industrializadas-pedem-cuidado-na-hora-da-compra-veja-dicas.htm>. Acesso em: 14 set. 2023.
- TOMAZ, P. **Pare e compare: Lasanha congelada X Lasanha caseira**. 2018. Disponível em: <https://energienutricao.com.br/blog/pare-e-compare-lasanha-congelada-x-lasanha-caseira/>. Acesso em: 14 set. 2023.
- USP, U. de S. P. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA)**. 2023. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca>. Acesso em: 30 ago. 2024.