

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA GRANDE DOURADOS

ELISANGELA MARA TRINDADE

NutriBase - Sistema web para elaboração de dietas personalizadas e estimativa do consumo alimentar diário

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Software como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Software

Orientador: Prof. Felipe Pereira Perez

Sumário

Contextualização	2
Glossário	4
Coleta de Requisitos	5
Questionário	5
Definição de Requisitos	7
Requisitos de Funcionais	7
Requisitos Não Funcionais	8
Especificação de Requisitos	9
Casos de Uso	9
Diagrama de Classes	13
Protótipo de Interfaces	14
Tela de Login	14
Tela de Cadastro de Pacientes	15
Tela de Cadastro de Funcionários	16
Tela de Cadastro de Avaliação antropométrica	17
Tela de Registro de Avaliação Clínica	18
Tela de Registro de Exames Laboratoriais	19
Tela de Registro de Avaliação Dietética	20
Tela Registro de Frequência de Consumo Alimentar	21
Tela de Listagem e Gerenciamento Dietas	22
Referências	23

Contextualização

O Plano alimentar é elaborado por um nutricionista de modo personalizado, após uma avalição do estado nutricional de um paciente, e tem como objetivo descrever a composição qualitativa e quantitativa dos alimentos e preparações, bem como, especificações de frequência e recomendações e alimentares. Durante a elaboração de um plano alimentar, o profissional nutricionista deve considerar além das necessidades nutricionais do paciente, além outras individualidades tais como: hábitos alimentares, contexto cultural e socioeconômica. (CFN, 2010) As tabelas de composição nutricional de alimentos são imprescindíveis para a elaboração do plano alimentar, bem como, para a análise do consumo alimentar diário de indivíduos. As tabelas alimentares são utilizadas como referência para obtenção de informações detalhadas da composição de alimentos, com sua utilização e possível avaliar a quantidade de: carboidratos, lipídios, proteínas, fibras, vitaminas, minerais e outros componentes presente em determinado alimento (BELL, 2011). Desse modo, as tabelas de composição de alimentos são essenciais o profissional nutricionista, pois é utilizada como referência para: rotulagem nutricional de alimento, estudo do consumo alimentar de cliente e grupos populacionais, e adequação calórica e de macro e micronutrientes em prescrições dietéticas. A TACO (TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS, 2011) é uma das mais conhecidas e utilizadas pelos nutricionistas, pois possui dados de composição dos principais alimentos consumidos no Brasil, trata-se de um projeto desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA) da Universidade de Campinas (UNICAMP), em parceria com o Ministério da Saúde. Um plano alimentar inadequado pode ocasionar a não adesão ao paciente ao tratamento nutricional, estudos demostraram que até 80% dos pacientes acabam desistindo de dar sequência com o tratamento nutricional e dentre os fatores responsáveis por essa desistência está a na elaboração do plano alimentar (GUIMARÃES et al., 2010). A utilização de softwares para criação de planos alimentares pode contribuir de forma muito positiva na criação e análise de dietas, garantindo a menor probabilidade de erros e contribuindo para que o processo de elaboração seja mais eficiente e rápido. A motivação para a realização deste trabalho vem de uma vivência profissional e um interesse em área de nutrição clínica. Como nutricionista, vejo que existe uma carência em sistemas que facilitem a elaboração de planos alimentares, bem como, de ferramentas

para auxílio no cálculo do diário alimentar de pacientes de forma prática e já integrada com a TACO. Diante das dificuldades enfrentadas por nutricionistas durante o processo de elaboração de planos e avaliações do consumo alimentar diário, a utilização de uma tabela de composição de alimentos para criação desses planos demanda muito tempo, considerando que cada alimento da dieta precisa ser analisado individualmente, além de ser necessário um cálculo para adequar a proporção da quantidade de alimento por quantidade calórica e nutricional, observou-se uma necessidade de uma software que otimizasse o tempo e garantisse a qualidade dos planos alimentares. Esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema web para elaboração de dietas personalizadas, de acordo com recomendação calórica e nutricional, e cálculo estimativa do consumo diário de pacientes. Tanto a ferramenta para criação de dietas, quanto a ferramenta para cálculo do consumo alimentar, utilizarão a TACO como para cálculo das porções e elaboração de planos alimentares com alimentos equivalentes. O sistema contará com banco de dados de dietas, classificando-as por calorias diárias e restrições alimentares.

Glossário

CFN

Conselho Federal de Nutrição

TACO

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

NEPA

Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação

UNICAMP

Universidade de Campinas

Coleta de Requisitos

Para a realização da coleta de informações e levantamento dos principais requisitos de usuário relevantes para o desenvolvimento e implementação do software, foi utilizado um questionário e aplicado diretamente com uma colaboradora da empresa estudada. Segue abaixo o questionário utilizado.

Questionário

1. Quem irá utilizar o sistema web elaboração de dietas personalizadas e estimativa do consumo alimentar diário?

O Sistema será utilizado apenas pelos nutricionistas e recepcionistas (funcionário) da clínica.

2. Quantos nutricionistas/usuários terão acesso ao sistema?

Serão duas nutricionistas, um administrador e duas recepcionistas.

3. O sistema terá algum administrator para cadastro de pacientes e ou dietas?

A nutricionistas, assim como o administrador, terão acesso para deletar ou alterar informações referentes aos dados antropométricos dos pacientes e dados do plano alimentar, bem como, acesso aos modelos de plano alimentar e cadastro de alimentos e cálculos. O administrador terá total acesso ao sistema e permissões para efetuar o gerenciamento de funcionários (nutricionistas e recepcionistas), gerenciamento de pacientes, permissão para gerenciar dietas e dados dos pacientes. A recepcionista terá acesso para impressão do plano alimentar e acesso para um cadastro de informações pessoais do paciente tais como: nome, endereço, telefone, objetivo da consulta, somente a recepcionista terá permissão para efetuar cadastro.

4. Quais as informações necessárias para cadastro do paciente no sistema?

Apenas dados pessoais como: nome completo, CPF, motivo da consulta, email, data de nascimento, endereco completo e dois telefones de contato.

5. Os dados antropométricos serão necessários?

Sim, para o cálculo da dieta, serão necessárias informações antropométricas tais como: peso, altura, IMC (índice de massa muscular), circunferência abdominal, circunferência de braço, circunferência de pulso.

6. Como será realizada a coleta do consumo diário alimentar?

O nutricionista coletará essas informações durante a consulta com o paciente no mesmo momento que os dados antropométricos e nutricionais serão coletados.

7. Os alimentos serão classificados por grupo alimentares?

Sim, cada alimento será classificado de acordo com seu grupo alimentar. Ex.: Arroz (carboidrato), Carne (proteína).

8. Como será estabelecida a quantidade de cada alimento na dieta?

Pode ser classificado por gramas ou medida caseira (Ex.: uma colher de sopa, uma xicara de chá) ou por gramas (de acordo com a TACO).

9. Como serão divididas as refeições. Serão quantas refeições diárias?

Serão 6 refeições diárias.

10. Os pacientes terão algum acesso ao sistema?

Não.

11. Como o plano alimentar será enviado ao paciente?

Será enviado por PDF enviado por e-mail ou entregue pessoalmente.

12. Como são efetuados os cálculos da necessidade nutricional e calórica.

O cálculo será efetuado pelo sistema através dos dados antropométricos do paciente?

Todos os cálculos de consumo alimentar dependem da idade, gênero, peso do paciente e necessidades alimentares e objetivo da consulta.

13. O sistema terá um modelo de plano alimentar por quantidade de calorias?

Sim, os planos alimentares criados para pacientes serão salvos como modelo e classificados por quantidade calórica e podem ser classificados também por restrições de grupos alimentares

14. Como são realizados os cálculos para definição calórica e nutricional do plano alimentar?

Através do cálculo de consumo diário de calorias dependendo do objetivo do paciente. Ex.: ganho de peso, perda de peso, ganho de massa muscular.

15. Como a Tabela TACO e utilizada para criação dos planos e para análise do consumo alimentar? Existem um cálculo?

Sim, através de uma regra de três pela quantidade de alimento e valor calórico dele.

Definição de Requisitos

A partir das respostas obtidas pela aplicação do questionário, foi possível elencar os seguintes requisitos:

Requisitos de Funcionais

- Cadastro de Paciente: O cadastro de paciente deve exigir: nome completo, CPF, data de nascimento, e-mail, endereço e dois telefones de contato e objetivo da consulta e data de agendamento;
- Gerenciamento Paciente: Conterá todas as opções para efetuar o gerenciamento de pacientes, sendo esses: editar dados do paciente, alterar dados do paciente, deletar dados de cadastro, esse acesso será atribuído a recepcionista e ao administrador.
- Cadastro de Funcionários: O cadastro de funcionários será efetuado apenas pelo administrador deve exigir: CPF, nome completo, data de nascimento, data de admissão, tipo de funcionário (nutricionista ou recepcionista), e-mail, endereço, dois telefones de contato e senha de acesso.
- Cadastro avaliação nutricional e antropométrica: Deverá conter todos os dados antropométricos do paciente, peso atual, altura, circunferência abdominal, circunferência de braço, frequência de atividade física,

preferência e restrições alimentares e cadastro do diário alimentar de 24 horas; a nutricionista e o administrador todas a permissões para gerenciar essas informações

- Gerenciar avaliação nutricional e antropométrica: A nutricionista e o administrador terão acesso para editar, alterar e ou excluir os dados da avaliação nutricional e antropométrico do paciente.
- Gerando um plano alimentar: A nutricionista e o administrador terão permissão para gerar, altear, excluir um plano alimentar gerado no sistema.
- Gerenciamento Planos alimentares: A alteração de planos alimentares tais como: editar alterar e excluir será efetuado apenas pelo nutricionista e pelo administrador.
- Consulta e Impressão de planos alimentares Nutricionista e recepcionista terão essa opção ao acessar o cadastro do paciente

Requisitos Não Funcionais

- O sistema deverá implementar um controle de permissões, impedindo o acesso não autorizado;
- Uma cópia da tabela TACO deverá ficar guardada no banco de dados, para que os valores de composição calórico e nutricional de cada a alimento sejam utilizados;
- O sistema deverá efetuar todos os cálculos necessários para elaboração da avaliação do consumo calórico diário e criação do plano alimentar.
- O sistema deverá ser de fácil uso e intuitivo

Especificação de Requisitos

A seção a seguir apresenta os requisitos e os diagramas de implementação do sistema.

Casos de Uso

DIAGRAMA DE CASO DE USO

Sistema web para elaboração de dietas personalizadas e estimativa do consumo alimentar diário

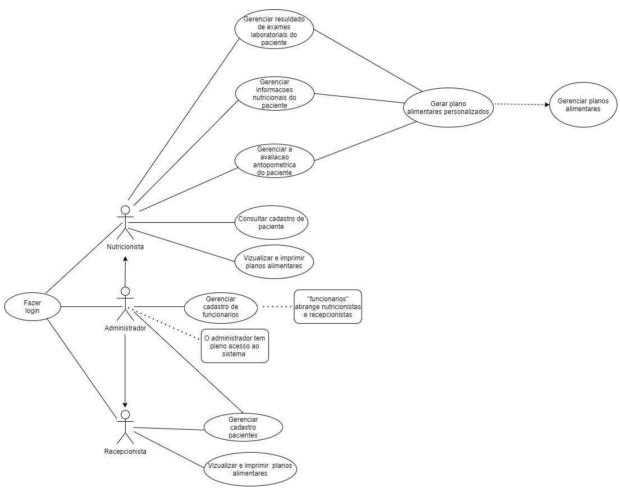


Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso do sistema NutriBase

Caso de uso: Fazer login

Atores: Administrador, nutricionista e recepcionista

Todo usuário deve efetuar o login com suas credenciais, sendo essas: nome de usuario e senha para acesso ao sistema.

Caso de uso: Gerenciar cadastro de usuários

Ator: Administrador

O gerenciamento de usuários, sejam esses: nutricionistas e recepcionistas, será efetuado somente pelo administrador. Desse modo, o administrador e responsável pelo cadastro, alteração de dados e remoção de usuários no sistema. Para cadastro de um novo funcionário serão exigidos os seguintes dados: nome completo, data de nascimento, CPF, telefones para contato, e-mail e endereço.

Caso de uso: Gerenciar resultado de exames do paciente

Atores: Nutricionista e administrador

O profissional nutricionista adicionará os resultados os exames laboratoriais do paciente, essas informações devem estar no registro do paciente e serão essenciais para elaboração das dietas. Nesse módulo deverá conter informações como: nome do exame, descrição e data de realização. A nutricionista e o administrador do sistema terão todo acesso de gerenciamento desse módulo, ou seja, poderão alterar, adicionar ou remover as informações contidas em 'resultado de exames'.

Caso de uso: Gerenciar informações nutricionais do paciente

Atores: Nutricionista e administrador

O nutricionista gerenciará todos os dados nutricionais que auxiliarão na avaliação e elaboração da dieta para o paciente, integrarão esse módulo: o diário alimentar de 24 horas coletado pela nutricionista (o qual conterá a descrição, horário e quantidade media em gramas dos alimentos consumidos pelo paciente no dia anterior a consulta, Informações referente a intolerâncias e/ ou restrições alimentares, informações referente as preferencias alimentares (lista ou grupos de alimentos) e frequência de consumo alimentar (para alimentos como: frituras, refrigerante, embutidos, açúcares etc.). A nutricionista e o administrador terão acesso para registrar, alterar e deletar quaisquer informações que fazem parte desse módulo.

Caso de uso: Gerenciar a avaliação antropométrica do paciente

Atores: Nutricionista e administrador

Deverá conter todos os dados antropométricos do paciente tais como: peso, altura, circunferência abdominal, de pulso e de braço, bem como, dados referentes a prática de atividade física tais como: tipo de atividade física, frequência (raramente/semanalmente/

diariamente) e tempo dessa prática (minutos/ horas).

A nutricionista e o administrador terão acesso para registrar, alterar e deletar quaisquer informações que fazem parte desse módulo.

Caso de uso: Consultar cadastro de paciente

Ator: Nutricionista

A nutricionista poderá consultar o cadastro do paciente, cadastro esse, efetuado pela recepcionista. Ela não terá acesso para modificar as informações, mas poderá adicionar comentários a ficha de cadastro.

Caso de uso: Visualizar e imprimir planos alimentares (dietas)

Ator: Nutricionista e recepcionista

Nutricionista e recepcionista poderão visualizar e imprimir planos alimentares. Essa opção ficara disponível para nutricionista logo após ela ter gerado o plano alimentar do paciente em pdf. Já para a recepcionista terá uma opção para visualização do plano quando ela consultar os dados do paciente. Os planos alimentares terão o horário da refeição, quantidade em gramas, grupo o qual cada alimento faz parte e quantidade calórica total da dieta.

Caso de uso: Gerar planos alimentares (dietas) personalizadas

Atores: Nutricionista e administrador

A nutricionista irá gerar o plano alimentar do paciente, o qual será elaborado através do cálculo de consumo alimentar, bem como, de suas necessidades/ preferencias e restrições alimentares. Uma vez que a nutricionista saberá o objetivo do paciente e as necessidades calóricas diária, ela conseguira adicionar o grupo e quantidade de cada alimento que farão parte da dieta que atingirá a quantidade calórica ideal para atingir os objetivos do paciente. O administrador terá acesso similar a nutricionista, ou seja, terá permissão para gerar planos alimentares.

Observação: Tanto a ferramenta para criação de planos alimentares, quanto a ferramenta para cálculo do consumo alimentar, utilizarão a TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos) como para cálculo das porções e elaboração de planos alimentares com alimentos equivalentes.

Caso de uso: Gerenciar planos alimentares (dietas)

Atores: Nutricionista e administrador

A nutricionista e o administrador terão todo acesso para gerar, alterar ou excluir um plano alimentar gerado no sistema.

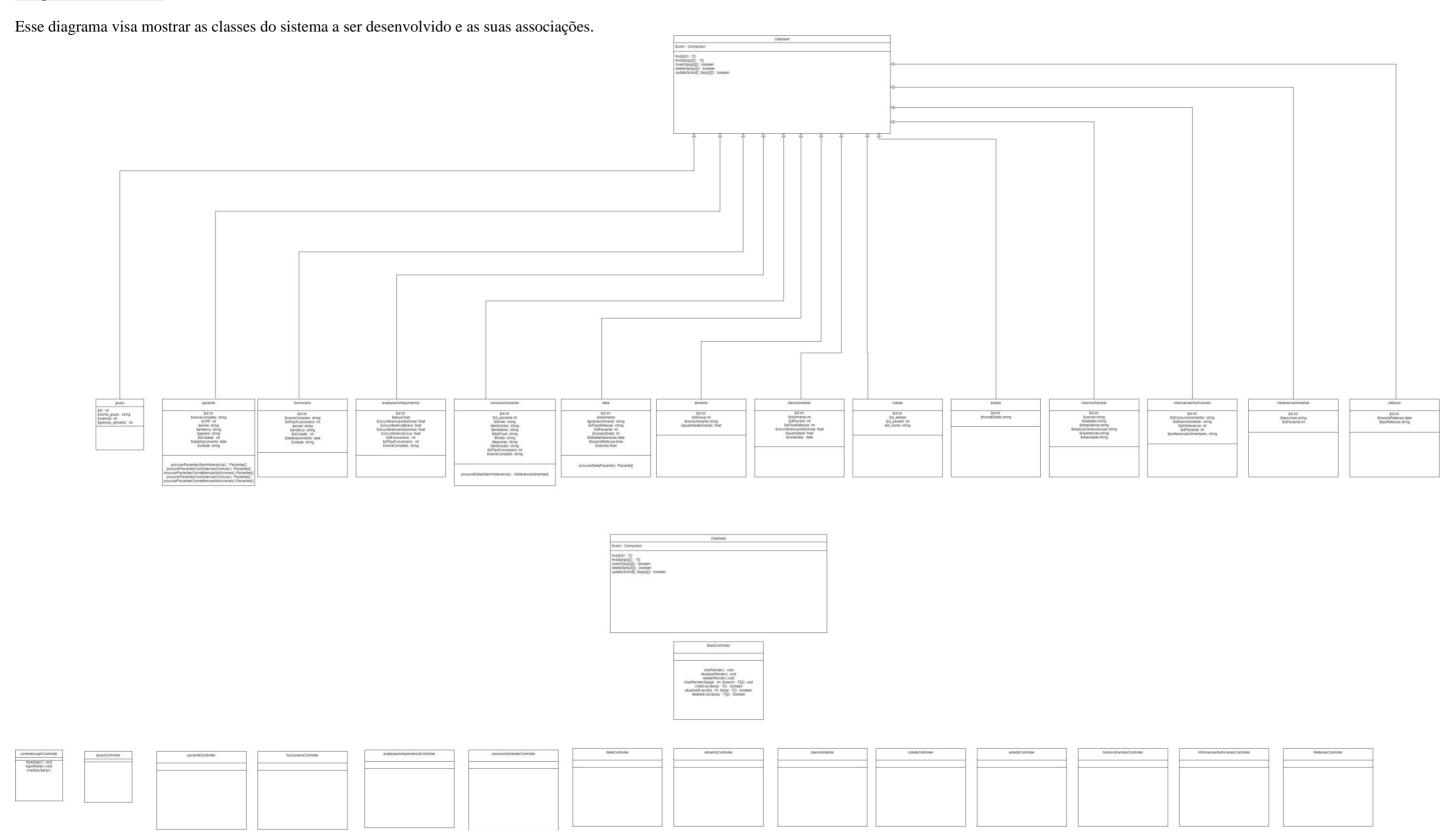
Caso de uso: Gerenciar cadastro dos pacientes

Atores: Recepcionista e administrador

A recepcionista efetuará o cadastro do paciente no sistema, caso o paciente ainda não possua o cadastro, para cadastro do paciente serão necessários dados como: nome completo, data de nascimento, CPF, e-mail, endereço, dois telefones de contato e motivo da consulta. A recepcionista também efetuara o agendamento da consulta, logo após o cadastro do paciente terá a opção 'agendar atendimento'. A consulta será agendada de acordo com a disponibilidade do paciente e a agenda do nutricionista. Para agendamento serão necessários a data e hora do atendimento (as consultas terão duração de 45 minutos).

A recepcionista e o administrador terão acesso para registrar, alterar e deletar quaisquer informações que fazem parte desse módulo.

Diagrama de Classes



Protótipo de Interfaces

A presente seção demonstrará os protótipos das telas do sistema.

Tela de Login

O protótipo a seguir mostra refere-se a tela de Login de usuários do sistema para gerenciamento e elaboração de planos alimentares "NutriBase", todos os usuários administrador e funcionários (nutricionista e recepcionista) precisam efetuar o login para acessar o sistema.

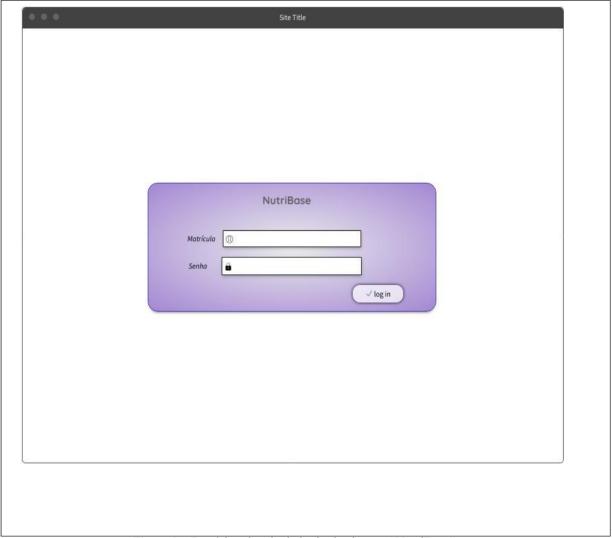


Figura 3 – Protótipo da tela de login do sistema "NutriBase"

Tela de Cadastro de Pacientes

O protótipo a abaixo mostra a tela de Cadastro de pacientes, o qual o administrador do sistema e o recepcionista terão acesso "NutriBase.

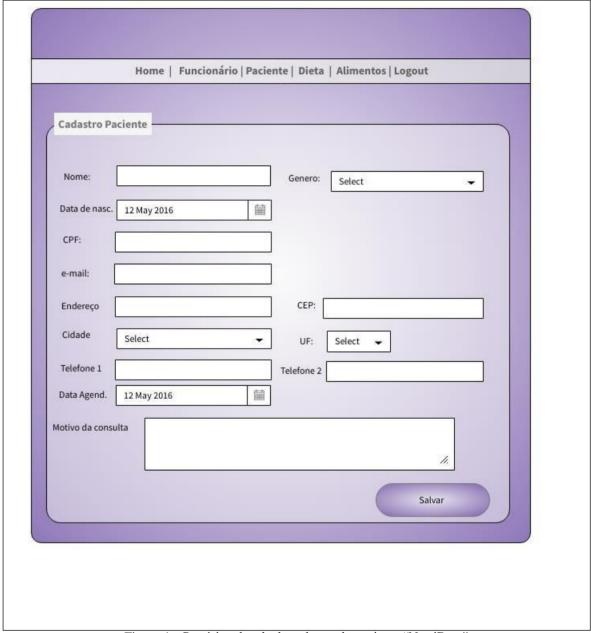


Figura 4 – Protótipo da tela de cadastro do paciente "NutriBase"

Tela de Cadastro de Funcionários

O protótipo a seguir refere-se a tela do caso de uso do sistema "NutriBase", a tela de cadastro de pacientes, o qual o administrador do sistema e o recepcionista terão acesso.

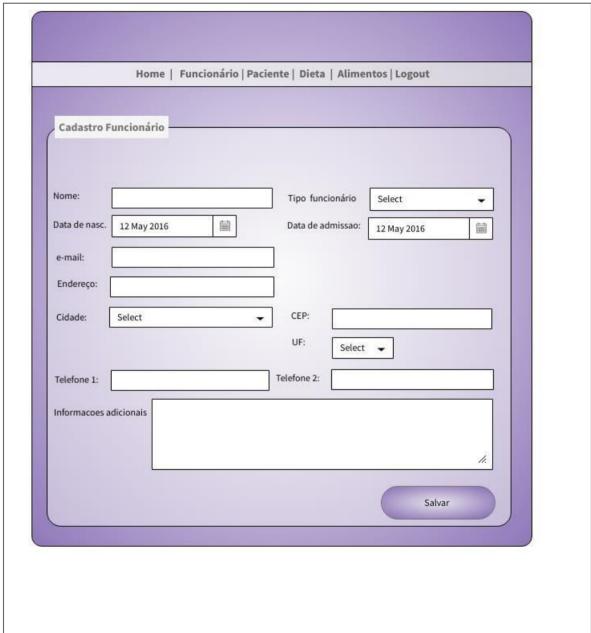


Figura 5- Protótipo da tela de cadastro de funcionários do sistema "NutriBase"

Tela de Cadastro de Avaliação antropométrica

A tela abaixo é um protótipo da tela "Avaliação antropométrica", a qual o administrador do sistema e o nutricionista terão acesso para gerenciamentos dos dados antropométricos dos pacientes.

Home	Funcionário Paciente Dieta Alimentos Logout
Avaliação Antopometrio	ca —
NOME DO PACIENTE : MARIA I	DA SILVA
Peso atual (kg):	Peso ajustado (kg):
Altura (m):	IMC (m2):
Attura (m).	ine (iiz).
Circunferência Abdominal (c	m):
Circunferência Pulso (cm):	
Circunferência Perna (cm):	
informações adicionais	
_	
	Salvar e continuar >>

Figura 6- Protótipo da tela de Cadastro de Avaliação Antropométrica do sistema "NutriBase"

Tela de Registro de Avaliação Clínica

A tela a seguir é um protótipo da tela "Avaliação Clínica", onde serão cadastrados e gerenciados pelo nutricionista, e pelo administrador, as informações clínicas dos pacientes.

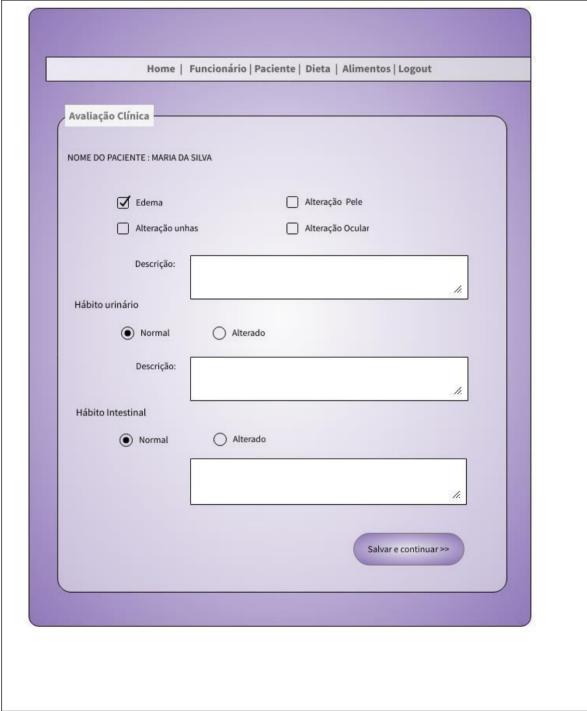


Figura 7– Protótipo da tela de Cadastro de Avaliação Clínica

Tela de Registro de Exames Laboratoriais

O protótipo a seguir refere-se a tela "Avaliação Bioquímica", onde serão cadastrados e gerenciados os dados de exames bioquímicos dos pacientes, esse registro será efetuado pelo nutricionista e /ou administrador do sistema.

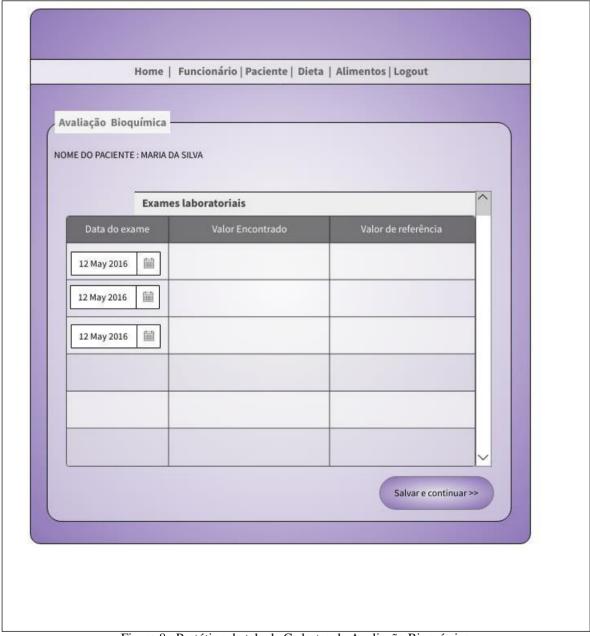


Figura 8- Protótipo da tela de Cadastro de Avaliação Bioquímica

Tela de Registro de Avaliação Dietética

A tela "Avaliação Dietética", exibida no protótipo abaixo, será gerenciada pelo nutricionista e pelo administrador do sistema. Trata-se de uma tela para registro do consumo alimentar dos pacientes para ter-se uma estimativa de como está a alimentação do paciente, de acordo com a quantidade, frequência e consumo calórico dos alimentos contidos na dieta do paciente.

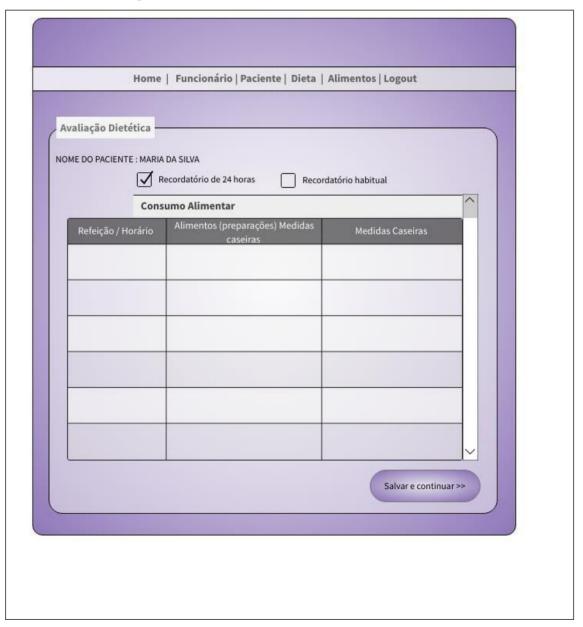


Figura 9- Protótipo da tela de Cadastro de Avaliação Dietética

Tela Registro de Frequência de Consumo Alimentar

O protótipo a seguir refere-se a tela "Questionário de frequência alimentar", onde serão cadastrados e gerenciados as informações referentes as preferencias alimentares dos pacientes, esse registro será efetuado pelo nutricionista e /ou administrador do sistema.

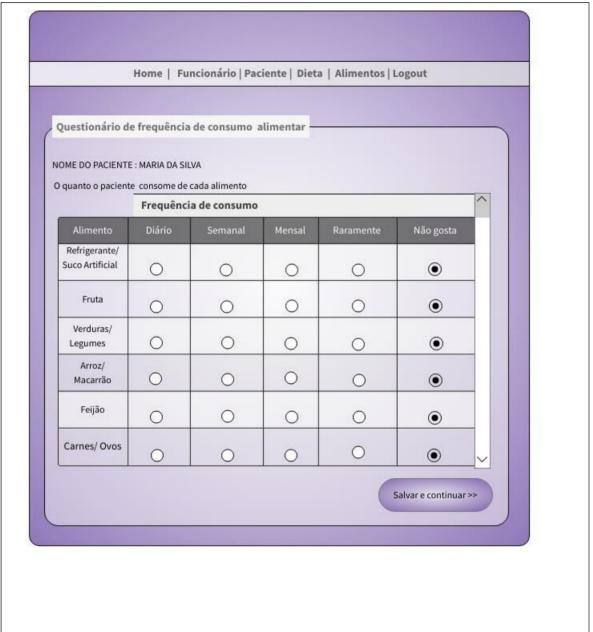


Figura 10- Protótipo da tela de Registro de frequência alimentar

Tela de Listagem e Gerenciamento Dietas

O protótipo a seguir refere-se a tela do caso de uso do sistema "NutriBase", a tela para listagem e Gerenciamento de Dietas (Planos Alimentares), o qual o administrador, nutricionista e recepcionista terão acesso. No entanto, a recepcionista (diferente do administrador e da nutricionista) não poderá alterar as dietas e seu acesso permitirá apenas a visualização e impressão das dietas geradas.

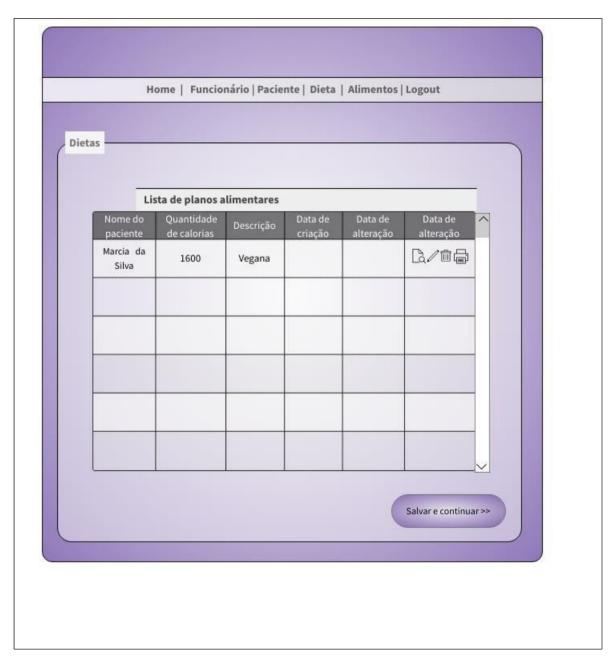


Figura 11- Protótipo da tela para Gerenciamento de Dietas (Planos Alimentares)

Referências

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução CFN No 600, de 25 de fevereiro 2018: Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, por área de atuação do profissional, para a efetividade dos serviços. Orientação para Nutrição Clínica, subárea Assistência Nutricional e Dietoterápica Personalizada (*Personal Diet*). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 2018. BELL, S. et al. Food composition data: Identifying new uses, approaching new users. Journal of Food Composition and Analysis, v. 24, p. 727-731, 2011. GUIMARÃES, N. Z. et al. Adesão a um programa de aconselhamento nutricional para adultos com excesso de peso e comorbidades. Revista de Nutrição, Campinas, v.23, n.3, p.323-333, maio./jun. 2010.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.0. São Paulo, 2019. Disponível em: http://www.fcf.usp.br/tbca. Acesso em: 15 abril. 2021. TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TACO). NEPA ± UNICAMP, Campinas, ed. 4, rev. e ampl.. - Campinas: NEPA UNICAMP, 2011.161 p