



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ**  
CAMPUS DE QUIXADÁ

**CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**RELATÓRIO – PROJETO INTEGRADO I  
BodyBuilder**

**Equipe:**

**Adan Buenos Silva Freitas**

**Ian Mateus Torres Pompeu**

**Jose Ribamar Silva Soares Filho**

**Vitória Moreira de Souza**

**Professora:**

**Carla Ilane Moreira Bezerra**

**QUIXADÁ - CE**

**Janeiro, 2020**

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	SISTEMAS RELACIONADOS.....	3
2.1	Mobitrainer.....	3
2.2	Nexur.....	4
2.3	AVANUTRI.....	5
2.4	Dietbox.....	6
3	ANÁLISE DO DOMÍNIO .....	7
3.1	Modelo de <i>Features</i> .....	8
4	REQUISITOS.....	10
4.1	Requisitos Funcionais .....	10
4.1.1	Cadastro no sistema .....	10
4.1.2	Login no sistema.....	11
4.1.3	Pré-cadastro de alunos .....	11
4.1.4	Avaliação física do aluno .....	11
4.1.5	Adicionar fotos da avaliação física.....	12
4.1.6	Adicionar arquivos de exames solicitados.....	12
4.1.7	Treino do aluno.....	12
4.1.8	Dieta do aluno.....	13
4.1.9	Cadastro de exercícios .....	13
4.1.10	Cadastro de alimentos.....	13
4.1.11	Modificar treino.....	14
4.1.12	Modificar dieta .....	14
4.1.13	Geração de arquivos .....	14
4.1.14	Cálculo do gasto calórico .....	15
4.1.15	Criar prescrições do aluno .....	15
4.1.16	Adicionar receitas prontas .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.1.17	Geração de gráfico da avaliação física .....	16
4.1.18	Comparativo de fotos de avaliações .....	16
4.1.19	Permissão do nutricionista para visualização do treino.....	17
4.1.20	Permissão do personal para visualização da dieta .....	17
4.1.21	Chat de comunicação.....	17
4.1.22	Cadastrar consulta na agenda .....	18
4.1.23	Visualização de históricos Treino/Dieta.....	18
4.1.24	Comparativo de treinos.....	18
4.1.25	Comparativo de dietas .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.2	Requisitos Não Funcionais.....	19
4.2.1	.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
5	MODELAGEM DO PROJETO .....	21
5.1	Diagrama de Sequência.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
5.2	Diagrama de Classes .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
5.3	Modelo de Banco de Dados .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
6	PROJETO DETALHADO DE SOFTWARE .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
7	SISTEMA DESENVOLVIDO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
	REFERÊNCIAS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

APÊNDICE A .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
------------------	--------------------------------------

## **1 INTRODUÇÃO**

Hodiernamente, o exercício físico vem se tornando uma ferramenta indispensável para a melhoria da saúde e bem-estar [RUSTADEN, 2017]. Diante disso, para a aderência de hábitos mais saudáveis, a procura por profissionais da área de educação física e nutrição subiu e, conseqüentemente, a demanda por uma organização e controle maiores de clientes nessas áreas também [DA COSTA DANIELE, 2019].

O Personal Trainer, vulgo treinador personalizado, desempenha um papel muito importante nesse contexto. Ele é caracterizado como um profissional graduado em educação física que realiza acompanhamentos individuais, formulando e executando programas de treinamento diante da especificidade de cada aluno/cliente [SANCHES, 2016].

O Nutricionista, tem também um papel crucial nesse contexto, pois seu trabalho envolve contato direto com pacientes, individualmente, avaliando qual dieta alimentar será melhor para cada um, ajudando-os a criar uma alimentação equilibrada para se ter sucesso ao alcançar resultados desejados [FIEP BULLETIN, 2010].

O crescente número da requisição desses profissionais ligada à especificidade da elaboração de treinos, dietas específicas para cada aluno/cliente, faz com que o Personal Trainer e o Nutricionista possuam dificuldades no acompanhamento da evolução e desenvolvimento da real necessidade do aluno [IESPE, 2017].

Diante do exposto, propomos um software de auxílio, apelidado “BodyBuild”, com objetivo de fornecer a profissionais da área de educação física e da nutrição um acompanhamento detalhado da evolução de seus alunos/clientes, com a elaboração de treinos e dietas personalizados baseados em suas estatísticas.

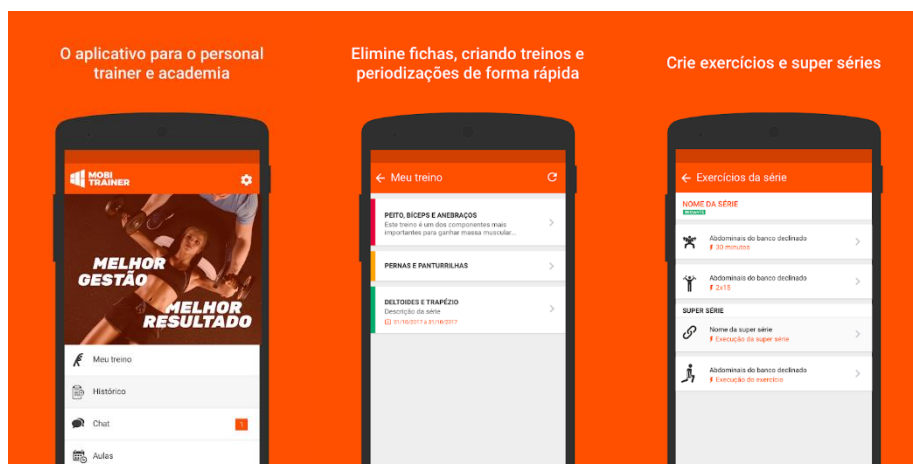
## **2 SISTEMAS RELACIONADOS**

### **2.1 Mobitrainer**

Pelo aplicativo Mobitrainer, o aluno acessa sua série e acompanha todas as orientações dadas pelo seu treinador. O sistema pode ser utilizado para o personal trainer, estúdios e academias. Elimine planilhas e fichas, criando treinos e periodizações. Cada exercício acompanha instruções de execução por imagem ou até um vídeo opcional, assim como informa o aluno sobre todos os benefícios relacionados ao seu treino. Ele é prático e objetivo foi criado para descomplicar a gestão de alunos e treinos, em ambientes abertos como parques ou fechados. Nesse app temos:

- Linguagem nativa;
- Notificações Push;
- Chat;
- Histórico de atividades;
- Treinos personalizados;
- Conteúdos pessoais;
- Treino dos alunos;
- Exercícios;
- Gera os treinos em PDF para alunos não usarem app direto.

Figura 1 - Telas do Mobitrainer



Fonte: <https://mobitrainer.com.br>

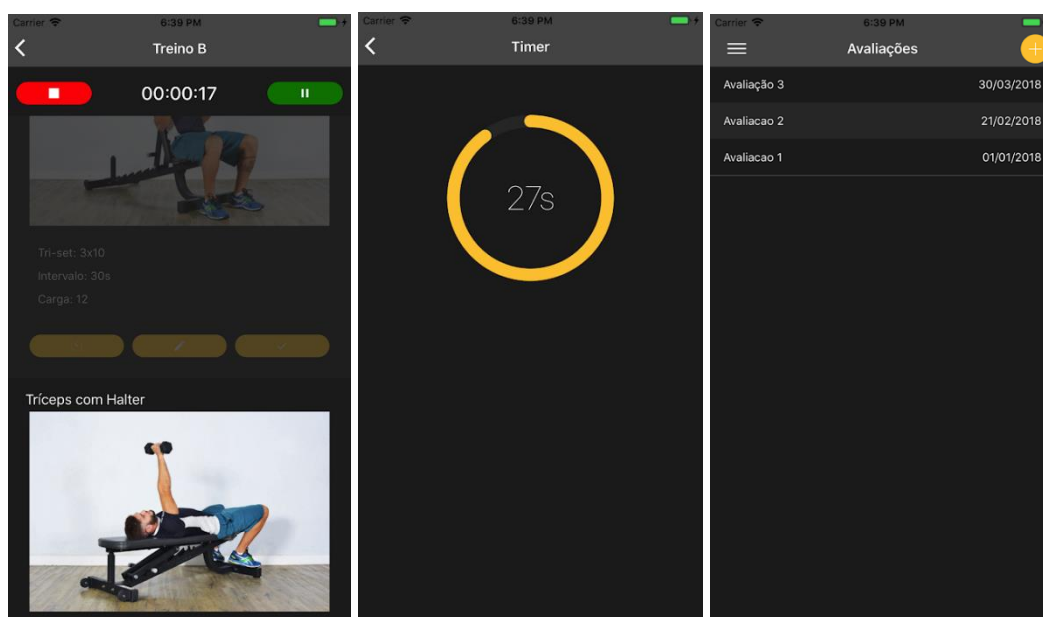
## 2.2 Nexur

Esse é um aplicativo desenvolvido pela Nexur voltado para academias e personal trainers elaborarem suas avaliações personalizadas e séries com mais de 200 exercícios disponíveis em ilustrações animadas. É de uso exclusivo para alunos de pessoal ou academias assinantes dos serviços fornecidos por eles. Nesse App o aluno tem:

- Acessa aos treinos;
- Acessa às avaliações;
- Responde às avaliações;
- Acessar histórico de treinos;
- Registro de treinos anteriores;
- Gráficos com a evolução de resultados;

- Recebe notificações;
- Competição entre alunos com ranking e pontuação;
- Reserva vaga em aula (se for academia).

Figura 2 - Tela do Nexur



Fonte: <https://aplicativonexur.com.br>

### 2.3 AVANUTRI

O APP AVANUTRI MOBILE é uma ferramenta que possibilita ao nutricionista um acompanhamento contínuo de seus pacientes/clientes. Tem funções fundamentais para o perfeito controle do planejamento nutricional que foi prescrito. Essa importante ferramenta possibilita um canal de comunicação e monitoramento entre o nutricionista e seu paciente. Tudo de forma confiável, eficiente e simples. Neste APP estão disponíveis as seguintes funções:

- Prescrição nutricional atual e suas modificações;
- Orientação nutricional atual e suas modificações;
- Relatório comparativo de antropometria pregressas e a atual com todas as medições realizadas;
- Lista de compras disponibilizadas pelo nutricionista;
- Lista de receitas disponibilizadas pelo nutricionista;
- Tabela de substituição de alimentos;
- Tabela de substituição de alimentos;

- Notificação de horário das refeições;
- Notificação de horário de suplementos;
- Notificação de horário de consumo de água;
- Alerta de data da próxima consulta;
- Alerta de atualização da prescrição.
- Chat de dúvidas.

Figura 3 – Tela do AVANUTRI

The screenshot displays the AVANUTRI app interface, which is divided into three main sections: 'Dados Antropométricos' (Anthropometric Data), 'Prescrição Dietética' (Dietary Prescription), and a navigation area on the right.

**Dados Antropométricos:**

Data da última consulta:	06/09/2019	Estatura(m):	1,8
		Peso(kg):	110
IMC	33,95 - Obesidade Grau I		
PCT(mm)	40 - DIII		
CMB(cm)	32,44 - DIII		
% Gordura	9 - Baixo		
Gordura Absoluta(kg)	9,9		
Massa Magra	100,1		
Circunferência Abdominal(cm)	110		
Circunferência Cintura(cm)	94		
Circunferência Quadril(cm)	102		
RCQ	0,92 - Alto		
Auxiliar Méd.(mm)	40		
Supra Iliaca(mm)	12		
Abdômen(mm)	15		

**Prescrição Dietética:**

Cardápio 1

Desjejum
Colação
Almoço
Lanche da Tarde
Jantar
Ceia

Cardápio 2

Desjejum
Colação
Almoço
Lanche da Tarde
Jantar
Ceia

Cardápio 3

Desjejum
Colação
Almoço
Lanche da Tarde

**Navigation Area:**

- Dados Antropométricos (Icon: Ruler)
- Prescrição dietética (Icon: Document)
- Lista de compras (Icon: Shopping bag)
- Receitas (Icon: Chef hat)
- Lista de substituição (Icon: Double arrows)
- Orientação nutricional (Icon: Document with checkmark)

Fonte: <https://www.avanutri.com.br>

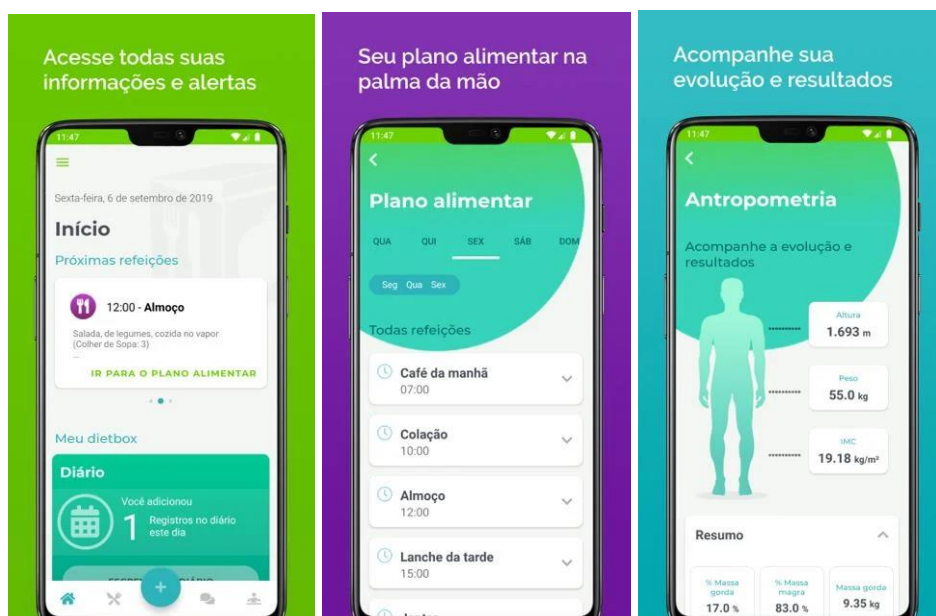
## 2.4 Dietbox

Dietbox é um app que ajuda as pessoas a seguir uma dieta orientada por profissionais. Com ele você receberá alertas nos horários corretos de cada refeição e poderá consultar sua dieta sempre que quiser. As dietas devem ser cadastradas por um profissional do ramo. Neste APP estão disponíveis as seguintes funções:

- Cálculos precisos;
- Atendimento Clínico;
- Gestão de consultório;
- Consultas por videoconferência;
- Agendamento online;
- Planos alimentares calculados;
- Anamnese para todas as áreas;

- Antropometria para todos os perfis;
- Cálculo de gasto energético;
- Receitas;
- Avaliações laboratoriais;
- Gráficos e comparativos.

Figura 4 - Tela do Dietbox



Fonte: <https://dietbox.me/pt-BR>

### 3 ANÁLISE DO DOMÍNIO

Através do entendimento de que a nutrição tem forte ligação com a educação física como evolução corporal ou apenas para o treinamento de esportes, fica facilmente evidenciada a busca por alto rendimento como um dos fatores que pode maximizar o desempenho ou apenas em busca em geral pela saúde. Desta forma é necessária uma interdisciplinaridade entre o personal e o nutricionista.

Diante dos problemas observados através de entrevistas com profissionais da área de nutrição e educação física, identificamos quais eram as necessidades que esses profissionais necessitam para um trabalho interdisciplinar de treino e dieta para garantirmos uma melhor experiência de acompanhamento e evolução de seus pacientes.



### 3.1 Modelo de *Features*

Features obrigatórias do sistema:

- [UC01] - Cadastrar aluno: Os profissionais podem cadastrar alunos na plataforma;
- [UC31] - Fazer anamnese: Os profissionais podem responder ao questionário levantados pela anamnese padrão do aluno;
- [UC14] - Visualizar lista de alunos: Os profissionais podem ver a lista de alunos ativos e não ativos com seus respectivo treino e dieta.
- [UC02] - Realizar consulta: Os profissionais podem realizar consultas com os alunos;
- [UC03] - Fazer avaliação física: Os profissionais podem criar avaliações físicas do aluno, adicionando as medidas no sistema;
- [UC06] - Criar treino: O personal pode criar treinos para seus alunos em suas consultas;
- [UC15] - Adicionar exercícios: O personal pode adicionar exercícios pré-cadastrados ao treino e colocar informações adicionais;
- [UC16] - Cadastrar exercícios: O personal pode cadastrar novos exercícios em sua lista pessoal de exercícios;
- [UC17] - Modificar treino: O personal pode fazer alterações no último treino criado para o paciente;
- [UC18] - Gerar arquivo de treino: O personal pode gerar o arquivo do treino para compartilhamento com o aluno;
- [UC07] - Cálculo de gasto calórico: O nutricionista pode informar os dados do aluno para o sistema realizar o cálculo do gasto calórico;
- [UC08] - Criar dieta: O nutricionista poderá criar dietas para seus alunos em suas consultas;
- [UC23] - Criar refeição: O nutricionista pode adicionar refeições a dieta prescrita ao aluno;
- [UC24] - Adicionar alimentos: O nutricionista pode adicionar alimentos as refeições que pertencem a uma dieta do aluno;
- [UC25] - Cadastrar alimentos: O nutricionista pode cadastrar novos alimentos em sua lista pessoal de alimentos;

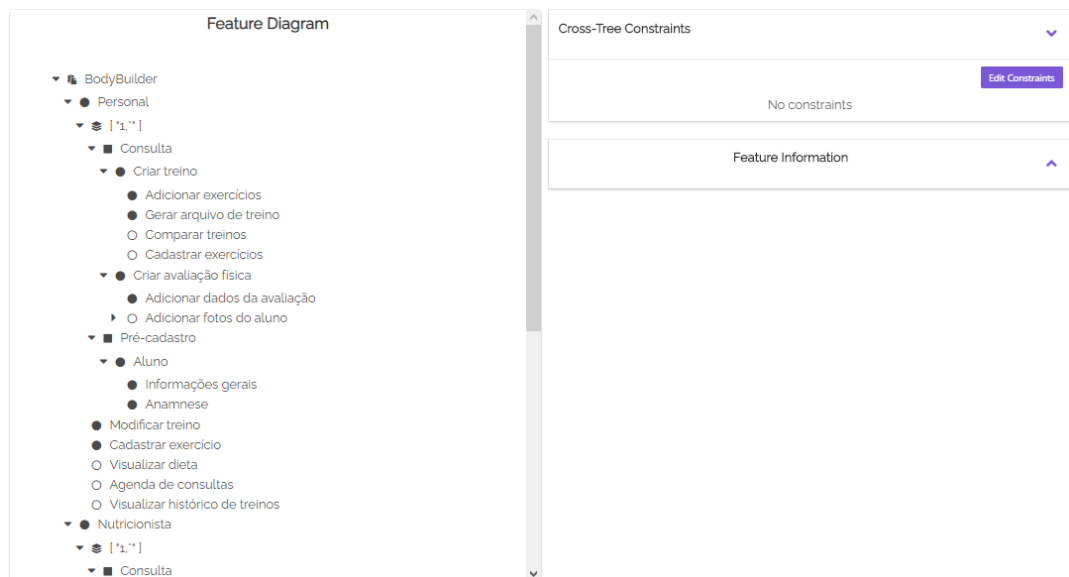
- [UC26] - Modificar dieta: O nutricionista pode realizar modificações na última dieta prescrita ao paciente.
- [UC28] - Gerar arquivo de dieta: O nutricionista pode gerar o arquivo da dieta para compartilhamento com o aluno;

Features opcionais do sistema:

- [UC04] - Visualizar gráficos de avaliação física: Visualização de gráficos de evolução dos alunos por meio dos dados adicionados nas consultas;
- [UC05] - Adicionar fotos de avaliação: Os profissionais podem ou não adicionar fotos dos pacientes a cada consulta para acompanhamento corporal;
- [UC06] - Comparativo de fotos do aluno: O sistema deve permitir o comparativo de fotos das consultas para que possa visualizar a evolução corporal do aluno;
- [UC09] - Visualizar treino: O nutricionista solicitar ao personal a visualização da ficha de treino do aluno;
- [UC10] - Visualizar dieta: O personal solicitar ao nutricionista a visualização da dieta prescrita ao aluno;
- [UC11] - Chat: Chat para comunicação entre aluno e os profissionais;
- [UC12] - Adicionar arquivo de exame solicitados: Adicionar a plataforma os arquivos de exames solicitados para controle e comprovação de saúde;
- [UC13] - Agenda de consultas de alunos: Os profissionais podem visualizar sua agenda de consultas com alunos e marcar novas;
- [UC19] - Visualizar histórico de treino: O personal pode visualizar o histórico de treinos criados ao aluno;
- [UC32] - Visualizar histórico de dietas: O nutricionista pode visualizar o histórico de dietas criados ao aluno;
- [UC20] - Comparar treinos: O personal pode visualizar o treino anterior para auxílio da criação do novo treino em tempo de criação;
- [UC27] - Comparar dietas: O nutricionista pode visualizar a dieta anterior para auxiliar na criação da nova dieta em tempo de criação;
- [UC30] - Criar prescrições: Nutricionista pode criar prescrições detalhadas para os pacientes, para uso de remédios manipulados etc;
- [UC29] - Adicionar receitas: Nutricionista pode auxiliar o paciente colocando receitas fitness;

- [UC21] - Criar pré-treinos: O personal poderá criar treinos específicos de objetivos para reutilizar e fazer as alterações necessárias ao aluno;
- [UC22] - Criar padrões de exercícios: O personal poderá criar padrões de metodologias para utilizar na criação dos treinos;

Figura 1 – Modelo de *features*.



Fonte: <https://dymmerufc.github.io/#/fmodel-manager/60178427459fac0004e595fc>

## 4 REQUISITOS

### 4.1 Requisitos Funcionais

#### 4.1.1 Cadastro no sistema

<b>Identificador</b>	[RF01] - Cadastro no sistema		
<b>Descrição</b>	Todos os usuários devem fornecer obrigatoriamente nome, email, data de nascimento, telefone, endereço e senha. Se personal, devem adicionar CREF. Se nutricionista, devem fornecer CRN. Se aluno, responder anamnese.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	-		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.2 Login no sistema

<b>Identificador</b>	[RF02] - Login no sistema		
<b>Descrição</b>	Para realização do login ao sistema, os usuários devem fornecer email e senha.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	-		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.3 Pré-cadastro de alunos

<b>Identificador</b>	[RF03] - Pré-cadastro de alunos		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (personal ou nutricionista), devem fornecer nome, email, data de nascimento do aluno e responder o questionário de anamnese. O sistema deve enviar um email automático de convite ao email do aluno para conclusão do cadastro.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC01] - Cadastrar paciente [UC31] - Fazer anamnese		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.4 Avaliação física do aluno

<b>Identificador</b>	[RF04] - Avaliação física do aluno		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (personal ou nutricionista), devem fornecer os dados de altura, peso, circunferências (ombro, peitoral, cintura, abdominal, quadril, coxa, panturrilha, braço relaxado, braço contraído, antebraço, punho), pregas cutâneas (bíceps, tríceps, abdominal, axilar médio, supra ilíaca, subescapular, tórax, coxa, panturrilha medial) e diâmetro ósseos (fêmur e punho) de seu paciente.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC03] - Fazer avaliação física		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.5 Adicionar fotos da avaliação física

<b>Identificador</b>	[RF05] - Adicionar fotos da avaliação física		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (nutricionista ou personal), podem adicionar imagens de frente, lado e costa a avaliação física para acompanhamento visual da evolução do aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC05] - Adicionar fotos de avaliação		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input checked="" type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.6 Adicionar arquivos de exames solicitados

<b>Identificador</b>	[RF06] - Adicionar arquivos de exames solicitados		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (nutricionista ou personal) podem fazer upload de exames na plataforma para que fique registrado estado de saúde do aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC12] - Adicionar arquivos de exames solicitados		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input checked="" type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.7 Treino do aluno

<b>Identificador</b>	[RF07] - Treino do aluno		
<b>Descrição</b>	O personal, a partir de uma avaliação física, pode criar um treino personalizado, fornecendo o objetivo do treino (Ex: Força, resistência), data de expiração, quantidade de divisões do treino (A, B, C, D, E), os exercícios de cada divisão (nome, metodologia, quantidade de séries e repetições e tempo de descanso) e periodização das divisões (Seg, Ter, Qua, Qui, Sex, Sab, Dom).		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC06] - Criar treino [UC15] - Adicionar exercícios		

<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
-------------------	---	-------------------------------------	------------------------------------

#### 4.1.8 Dieta do aluno

<b>Identificador</b>	[RF08] - Dieta do aluno		
<b>Descrição</b>	O nutricionista, a partir de uma avaliação física, pode criar uma dieta personalizada, fornecendo a data de expiração, quantidade de fichas de dietas, as refeições contidas em cada dieta (Nome e horário), os alimentos (Nome, medida e quantidade) e periodização das dietas.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC08] - Criar dieta [UC23] - Criar refeição [UC24] - Adicionar alimentos		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.9 Cadastro de exercícios

<b>Identificador</b>	[RF09] - Cadastrar exercícios		
<b>Descrição</b>	O personal para realizar o cadastro de um exercício em sua lista pessoal de exercícios, deve fornecer o nome do exercício e a categoria do exercício.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC16] - Cadastrar exercícios		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.10 Cadastro de alimentos

<b>Identificador</b>	[RF10] – Cadastro de alimentos		
<b>Descrição</b>	O nutricionista para realizar o cadastro de um alimento em sua lista pessoal de alimentos, deve fornecendo nome do alimento e tabela nutricional.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC25] - Cadastrar alimento		

<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input checked="" type="checkbox"/> Desejável
-------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---

#### 4.1.11 Modificar treino

<b>Identificador</b>	[RF11] - Modificar treino		
<b>Descrição</b>	O personal pode adicionar, remover ou alterar um exercício (nome, metodologia, quantidade de séries, repetições e tempo de descanso), divisão do treino e alterar data de expiração e periodização de um treino criado anteriormente ao aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC17] - Modificar treino		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.12 Modificar dieta

<b>Identificador</b>	[RF12] - Modificar dieta		
<b>Descrição</b>	O nutricionista pode alterar, remover ou adicionar alimentos e/ou refeições e alterar data de expiração e periodização de uma dieta criada anteriormente ao aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC26] - Modificar dieta		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.13 Geração de arquivos

<b>Identificador</b>	[RF13] – Geração de arquivos		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (Nutricionista ou personal), pode gerar um arquivo PDF da dieta/treino do aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC18] - Gerar arquivo de treino [UC28] - Gerar arquivo de dieta		

<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
-------------------	---	-------------------------------------	------------------------------------

#### 4.1.14 Cálculo do gasto calórico

<b>Identificador</b>	[RF13] - Cálculo do gasto calórico		
<b>Descrição</b>	O nutricionista, a partir de uma avaliação física, pode selecionar os cálculos que deseja que o sistema efetue (OMS, Harris Benedict, percentual de gordura, percentual de massa magra) em cima dos dados da avaliação.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC07] - Cálculo de gasto calórico		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.15 Criar prescrições do aluno

<b>Identificador</b>	[RF15] - Criar prescrições do aluno		
<b>Descrição</b>	O nutricionista pode criar prescrições de remédios e sua utilização ao aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC30] - Criar prescrições		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.16 Biblioteca de treinos

<b>Identificador</b>	[RF16] - Biblioteca de treinos		
<b>Descrição</b>	O personal poderá criar pré-treinos para categorias de objetivos e reaproveitar na criação do treino do aluno. O personal deverá fornecer o objetivo do treino e criar o treino normalmente como se fosse para um aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC21] - Criar pré-treinos		



<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável
-------------------	------------------------------------	--	------------------------------------

#### 4.1.17 Padrões de treinos

<b>Identificador</b>	[RF17] - Padrões de treino		
<b>Descrição</b>	O personal poderá criar padrões de metodologia fornecendo o nome da metodologia, a quantidade de series, repetições e tempo de descanso. Podendo ser resgatado no momento de adicionar exercícios ao treino do aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC22] - Criar padrões de exercícios		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.18 Geração de gráfico da avaliação física

<b>Identificador</b>	[RF18] - Geração de gráfico da avaliação física		
<b>Descrição</b>	O sistema deve fornecer gráficos de linhas e/ou pontos para acompanhamento da evolução do aluno aos usuários do sistema. Os dados devem ser buscados do histórico de avaliações do aluno.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC04] - Visualizar gráficos de avaliação física		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.19 Comparativo de fotos de avaliações

<b>Identificador</b>	[RF19] - Comparativo de fotos de avaliações		
<b>Descrição</b>	O sistema deve fornecer uma visualização comparativa de fotos de duas avaliações físicas distintas requeridas pelos profissionais (nutricionista e personal) e o aluno, buscando do histórico de fotos adicionadas nas consultas.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC06] - Comparativo de fotos do aluno		

<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input checked="" type="checkbox"/> Desejável
-------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---

#### 4.1.20 Permissão do nutricionista para visualização do treino

<b>Identificador</b>	[RF20] - Permissão do nutricionista para visualização do treino		
<b>Descrição</b>	O personal pode visualizar a última dieta personalizada criada para o aluno se o nutricionista permitir a visualização. O sistema deve gerar uma notificação ao nutricionista para aceitar ou recusar a visualização.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC10] - Visualizar dieta		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.21 Permissão do personal para visualização da dieta

<b>Identificador</b>	[RF21] - Permissão do personal para visualização da dieta		
<b>Descrição</b>	O nutricionista pode visualizar o último treino personalizada criada para o aluno se o personal permitir a visualização. O sistema deve gerar uma notificação ao personal para aceitar ou recusar a visualização.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC09] - Visualizar treino		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.22 Chat de comunicação

<b>Identificador</b>	[RF22] - Chat de comunicação		
<b>Descrição</b>	Os usuários poderão interagir via chat de texto caso desejem se comunicar com os envolvidos no trabalho interdisciplinar.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC11] - Chat		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input checked="" type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.23 Cadastrar consulta na agenda

<b>Identificador</b>	[RF23] - Cadastrar consultas de pacientes		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (personal ou nutricionista) podem cadastrar em suas agendas dia e hora da consulta do aluno, fornecendo email do aluno e observações.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC13] - Agenda de consulta de alunos		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input checked="" type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.24 Visualização de históricos Treino/Dieta

<b>Identificador</b>	[RF24] - Visualizar histórico de Treino/Dieta		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (personal e nutricionista) poderá visualizar o histórico de treino/dieta desenvolvido por ele ao aluno nas informações do paciente.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC19] - Visualizar histórico de treino [UC32] - Visualizar histórico de dietas		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.25 Comparativo de Treinos/Dieta

<b>Identificador</b>	[RF25] - Comparar treinos do paciente		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (personal e nutricionista) poderão comparar o novo treino/dieta do aluno com o arquivo anterior em tempo de desenvolvimento.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC20] - Comparar treinos [UC27] - Comparar dietas		
<b>Prioridade</b>	<input type="checkbox"/> Essencial	<input checked="" type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.26 Lista de alunos

<b>Identificador</b>	[RF26] - Lista de alunos		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (personal e nutricionista) poderão visualizar a lista de alunos ativos e não ativos com seus respectivos treinos e dieta para controle de alunos.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC14] - Visualizar lista de alunos		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

#### 4.1.27 Realizar consulta

<b>Identificador</b>	[RF27] - Realizar consulta		
<b>Descrição</b>	Os profissionais (personal e nutricionista) poderão realizar consultas fornecendo a avaliação física, fotos, treino e/ou dieta do aluno, na data marcada para a consulta do aluno na agenda do profissional.		
<b>Caso de uso relacionado</b>	[UC02] - Realizar consulta		
<b>Prioridade</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Essencial	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Desejável

### 4.2 Requisitos Não Funcionais

#### 4.2.1 Busca de alimentos e exercícios

<b>Identificador</b>	[RNF01] - Busca de alimentos e exercícios
<b>Categoria</b>	Desempenho
<b>Descrição</b>	O sistema deve manter uma base local dos dados dos alimentos mais utilizados pelos nutricionistas e dados dos exercícios mais utilizados pelo personal. Fornecendo uma exposição de detalhes dos recursos com latência menor que 1s de resposta.

#### 4.2.2 Informações de alimentos e exercícios em modo off-line

<b>Identificador</b>	[RNF02] - Informações de alimentos e exercícios em modo off-line
<b>Categoria</b>	Disponibilidade
<b>Descrição</b>	<p>Sempre que o usuário abrir o sistema, uma função deverá verificar se há conectividade com o servidor de banco de dados. Se houver, deverá conectar neste ambiente (servidor), senão, deverá conectar na versão do banco de dados local da aplicação.</p> <p>O sistema deverá ainda ser preparado para fazer sincronização dos dados incluídos/alterados/excluídos quando no uso do banco de dados local (sistema off-line), e na sincronização de “volta” (banco local para banco no servidor), verificar se mais de um usuário manteve um registro, e realizar merge para que não haja defasagem/perda de dados.</p>

#### 4.2.3 Uso de Design responsivo nas interfaces gráficas

<b>Identificador</b>	[RNF03] - Uso de Design responsivo nas interfaces gráficas
<b>Categoria</b>	Usabilidade
<b>Descrição</b>	<p>O sistema de Atendimento a Clientes será construído para rodar em ambiente web. Deverá possuir um design responsivo.</p> <p>A interface do sistema deverá se comportar adequadamente independente do frontend que será utilizado para acesso - Desktop, Browser ou Smartphone.</p>

#### 4.2.4 Compatibilidade com sistema operacional Windows

<b>Identificador</b>	[RNF04] - Compatibilidade com sistema operacional Windows
<b>Categoria</b>	Compatibilidade
<b>Descrição</b>	<p>Utiliza-se das versões a partir do 10, considerando sempre o service pack mais recente.</p> <p>Aplicar rigorosamente as atualizações dos fabricantes, sempre que são liberadas.</p>

## 5 MODELAGEM DO PROJETO

### 5.1 Diagrama de Sequência

Figura 5 - Diagrama de Sequência de Profissionais com a Agenda

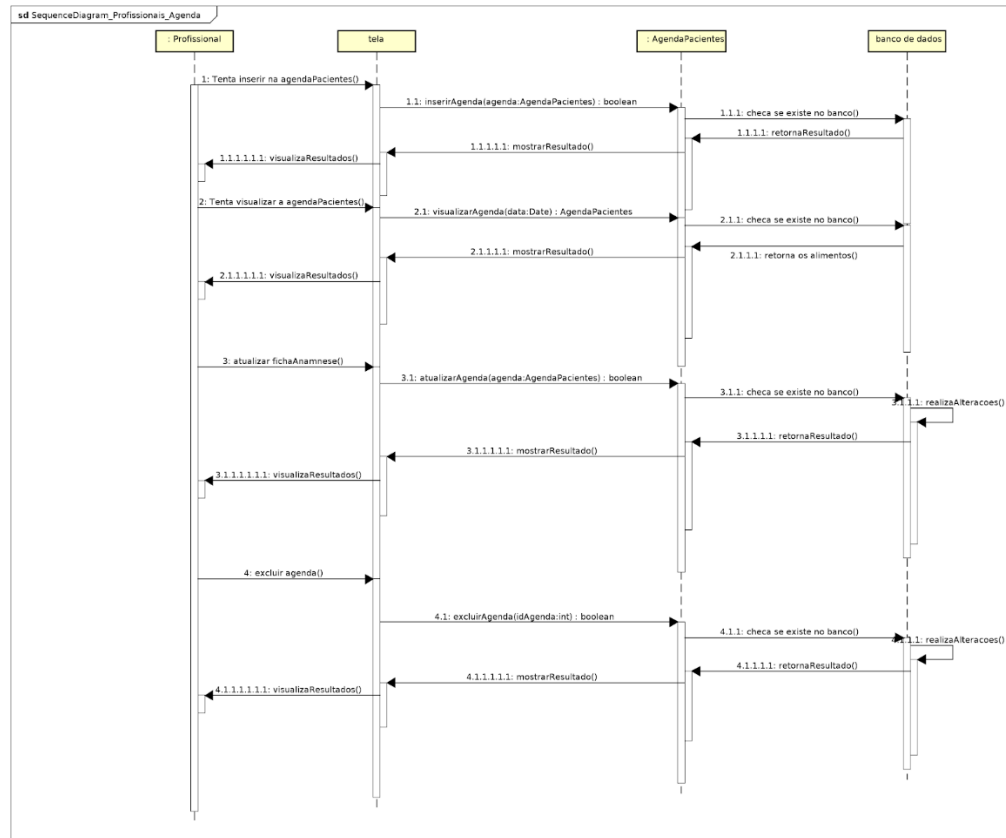


Figura 6 – Diagrama de Sequência de Profissionais com a Avaliação do Aluno

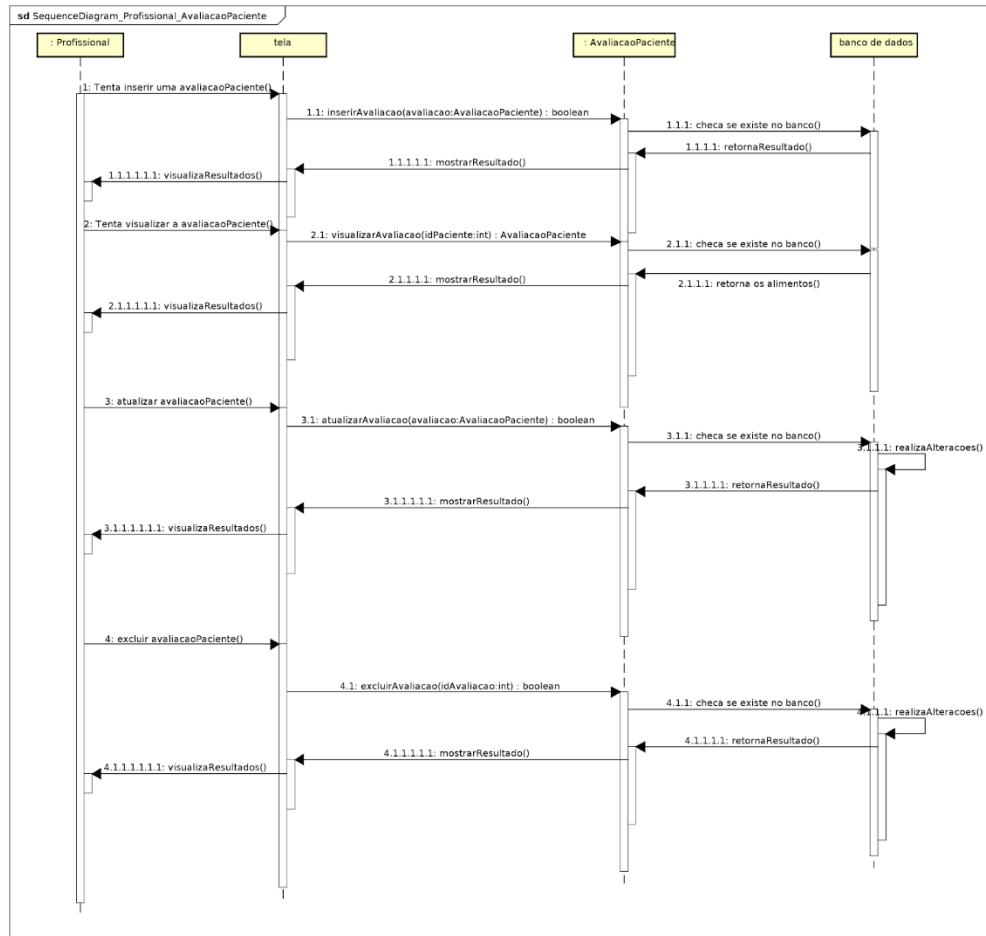


Figura 7 – Diagrama de Sequência de Nutricionista com a Alimento

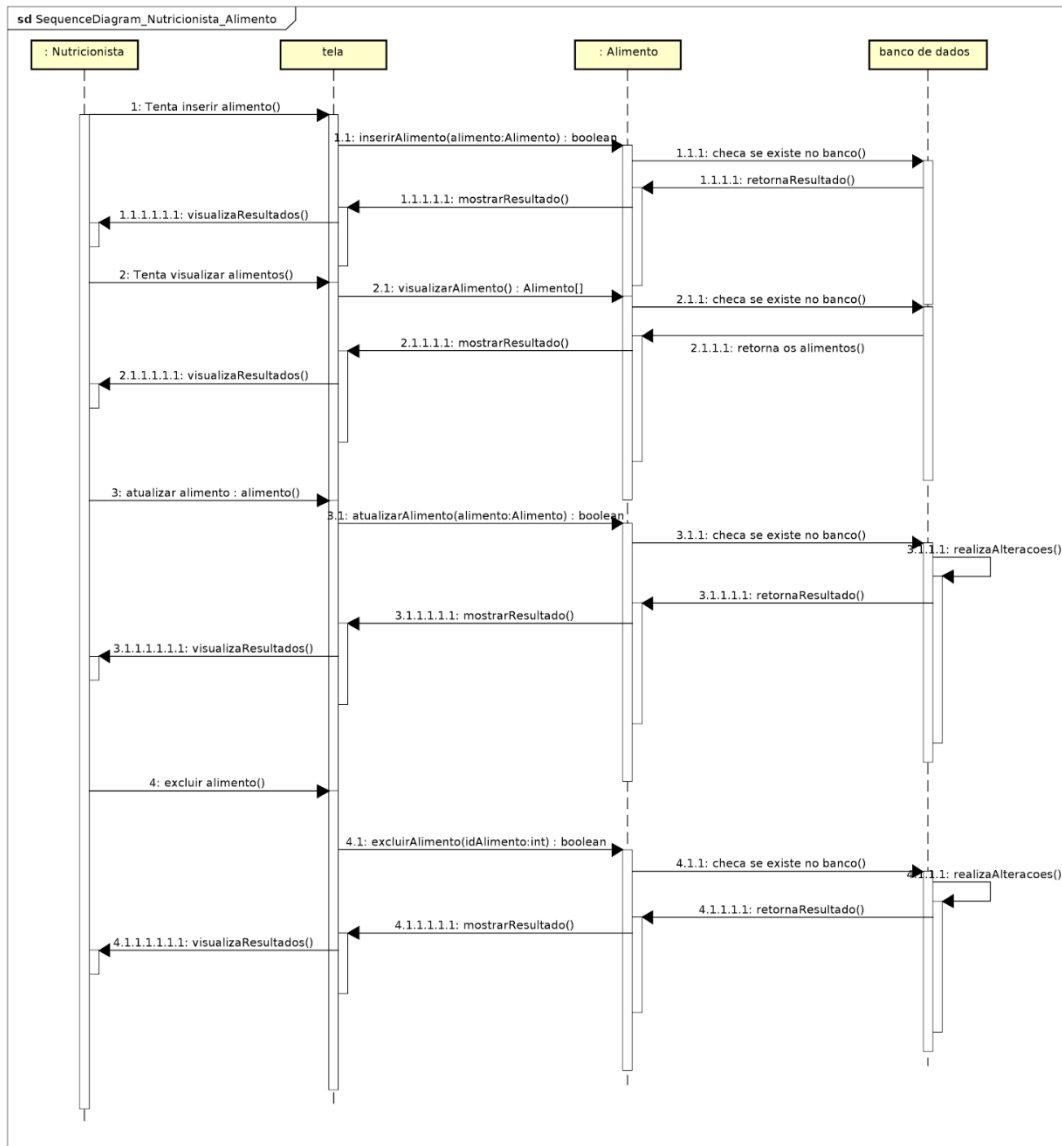
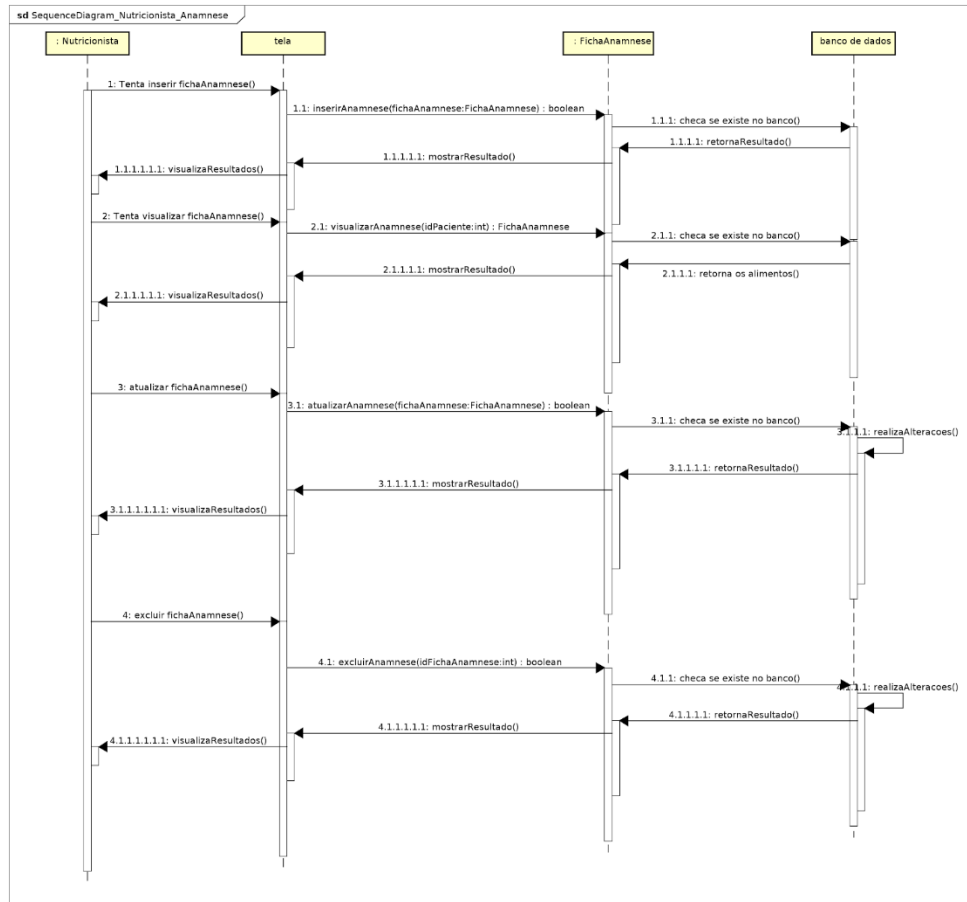


Figura 8 – Diagrama de Sequência de Nutricionista com Ficha de Anamnese





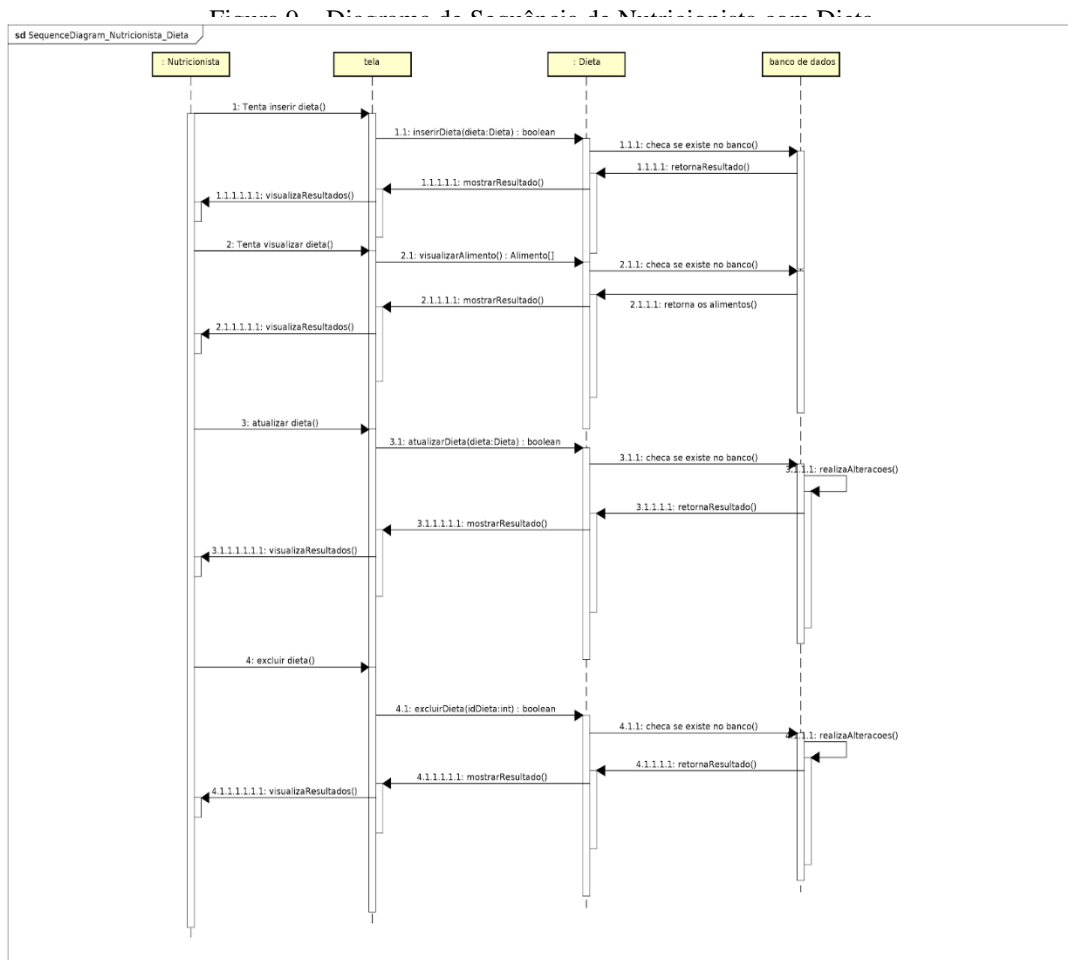


Figura 10 – Diagrama de Sequência de Personal com Dieta

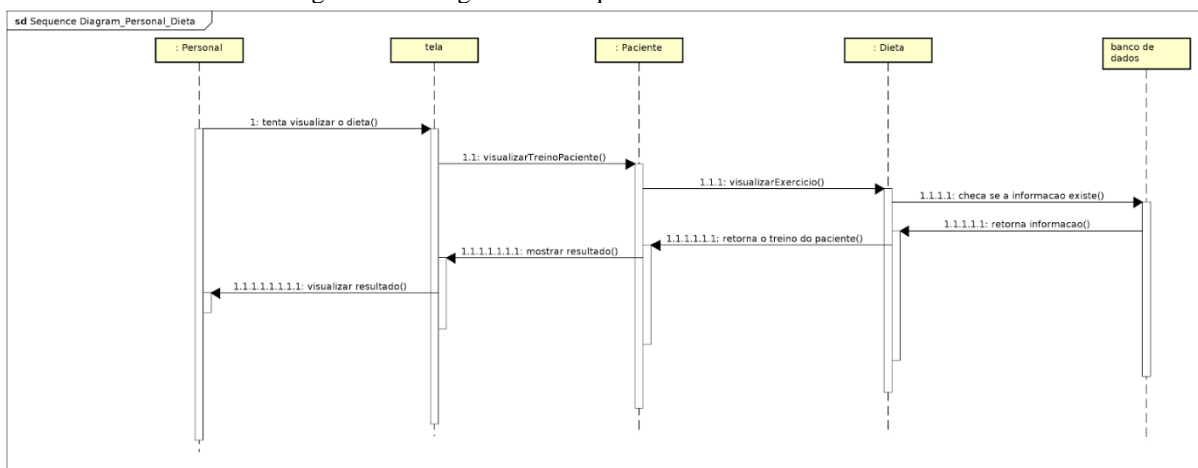


Figura 11 – Diagrama de Sequência de Personal com Exercício

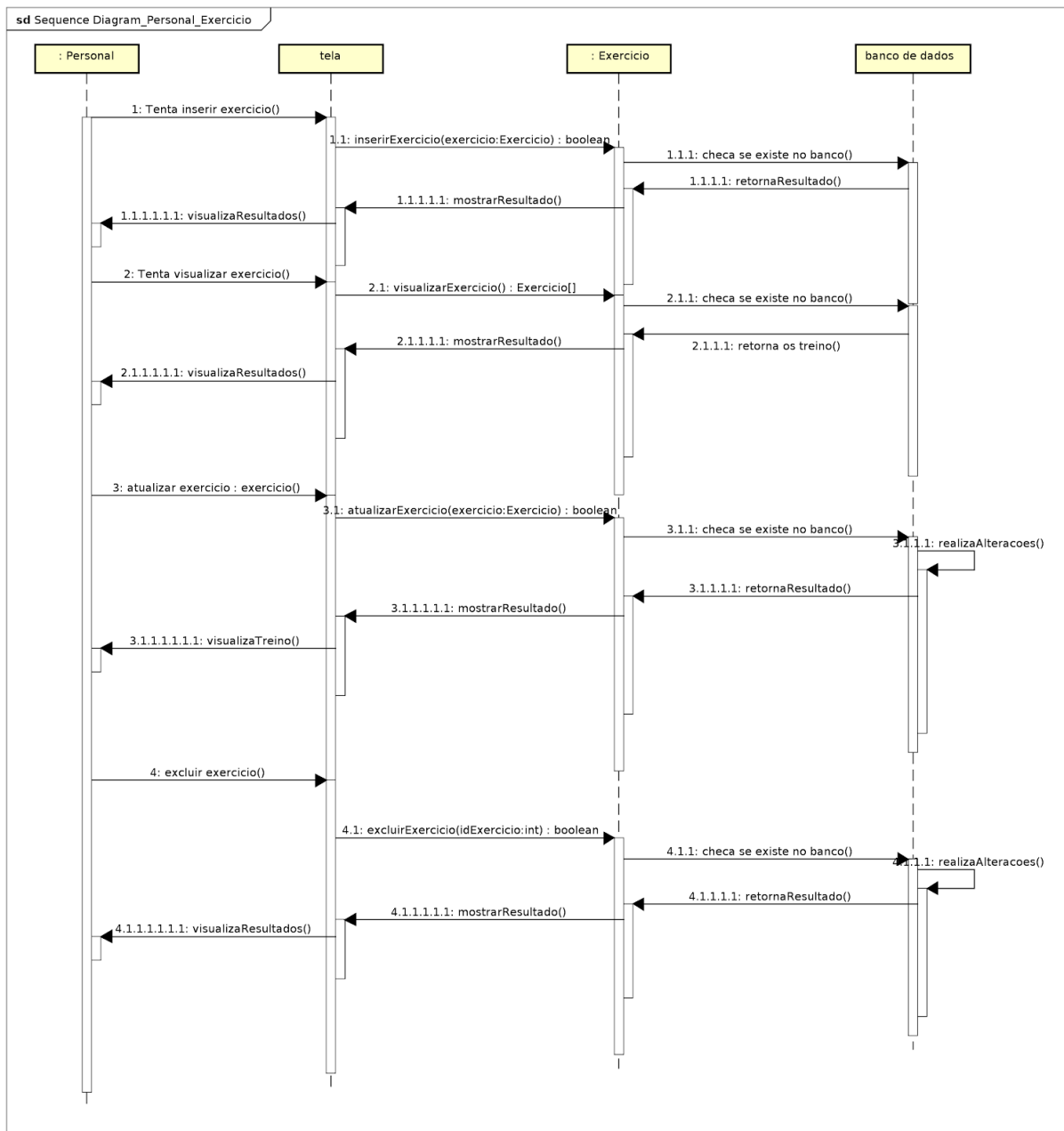


Figura 12 – Diagrama de Sequência de Personal com Treino

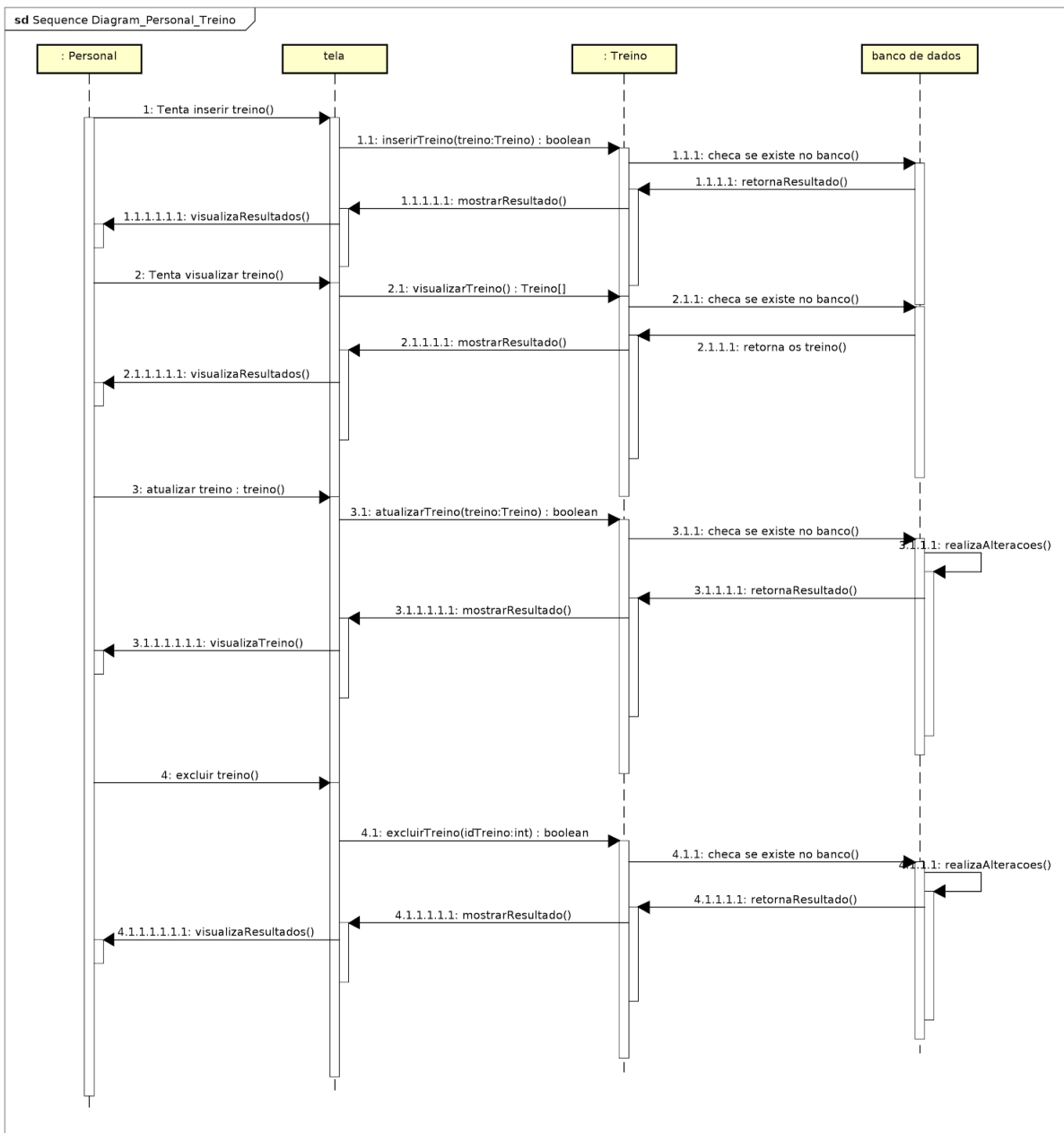


Figura 13 – Diagrama de Sequência que compõe ações do Nutricionista em Dieta e Alimento.

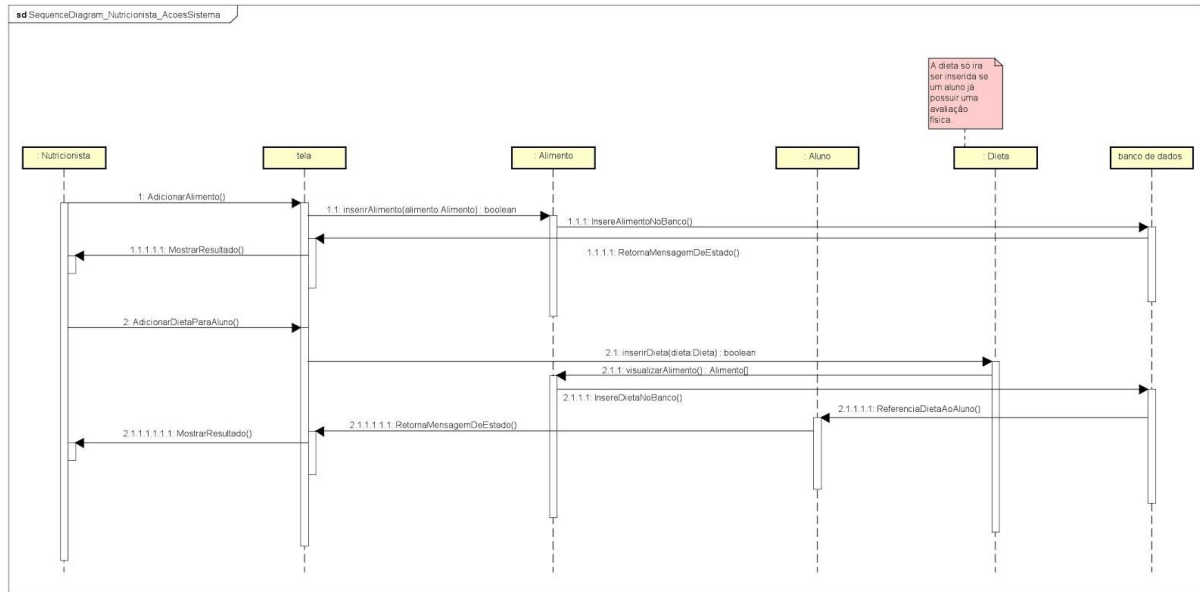


Figura 14 – Diagrama de Sequência que compõe ações do Personal em Exercício e Treino.

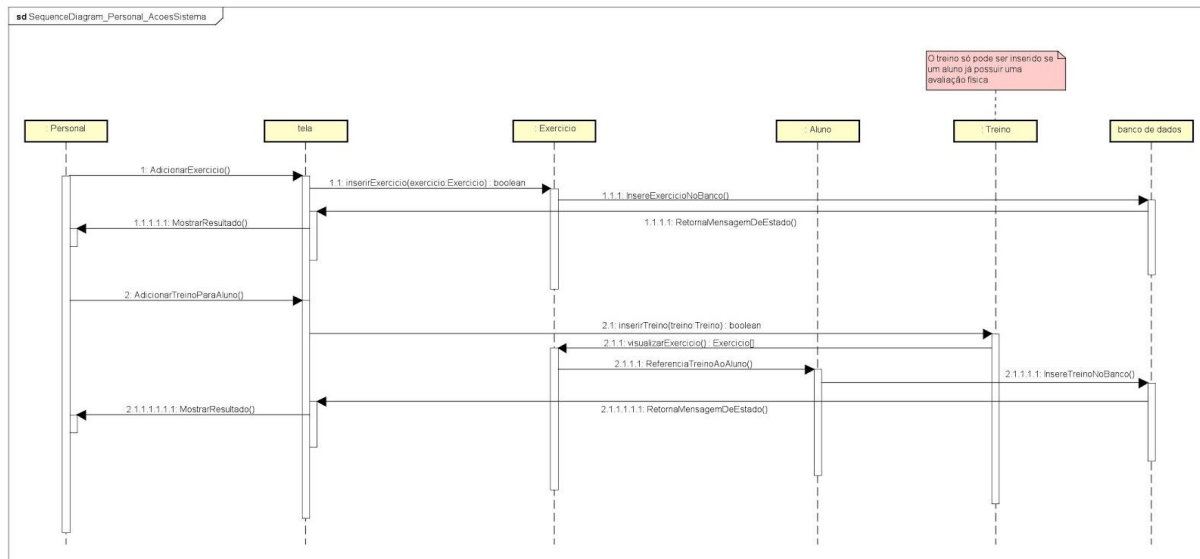
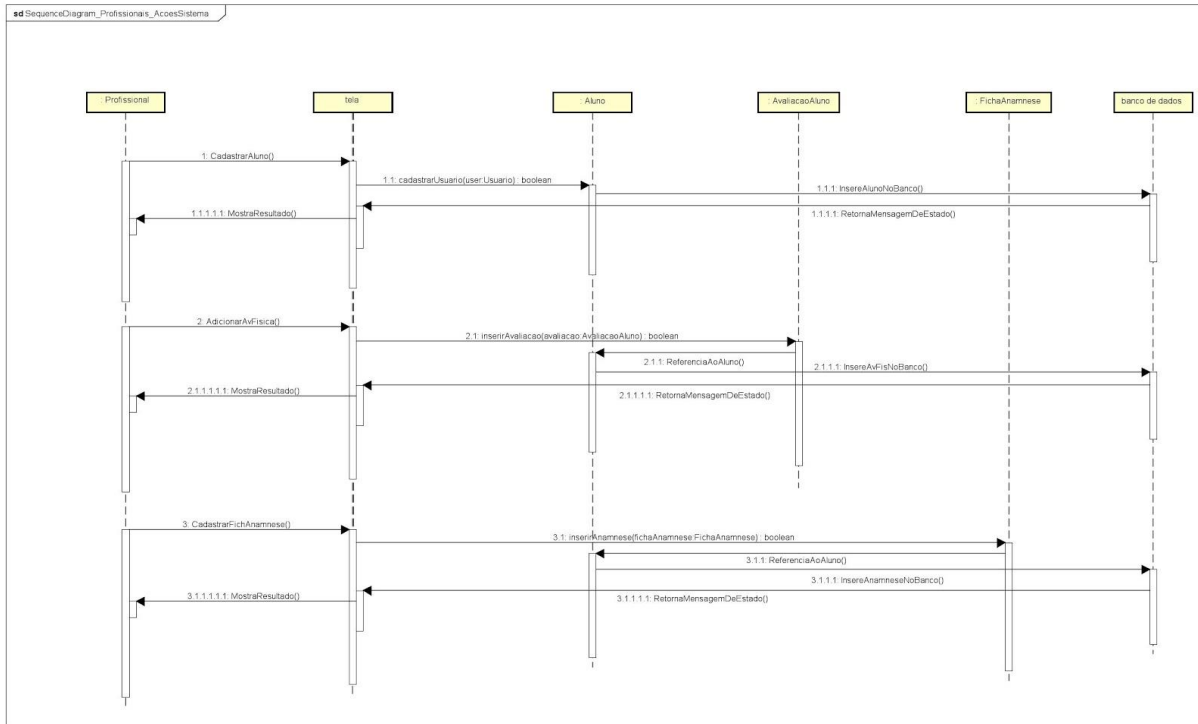
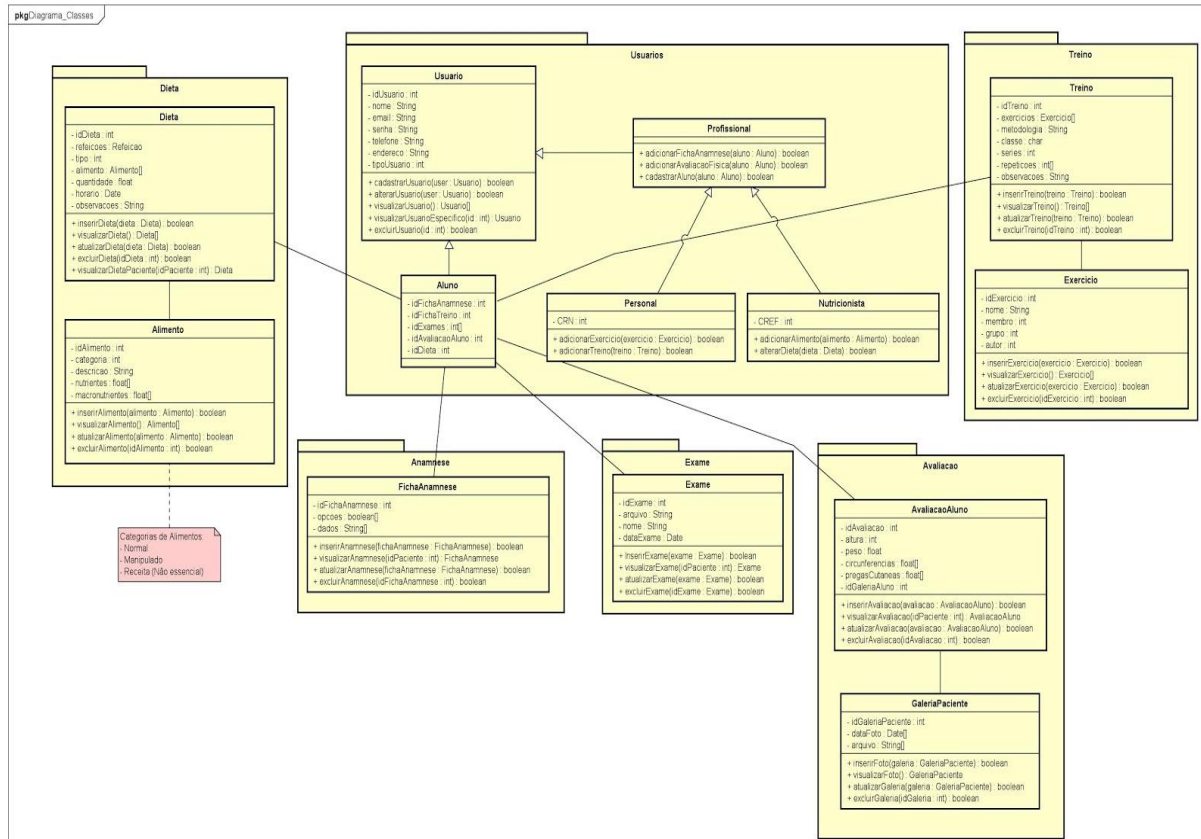


Figura 15 – Diagrama de Sequência com ações que profissionais exercem em um aluno.



## 2. Diagrama de Classes

Figura 16 – Diagrama de Classes do Sistema



## 3. Modelo de banco de dados

Figura 17 – Modelo Relacional de Banco de Dados

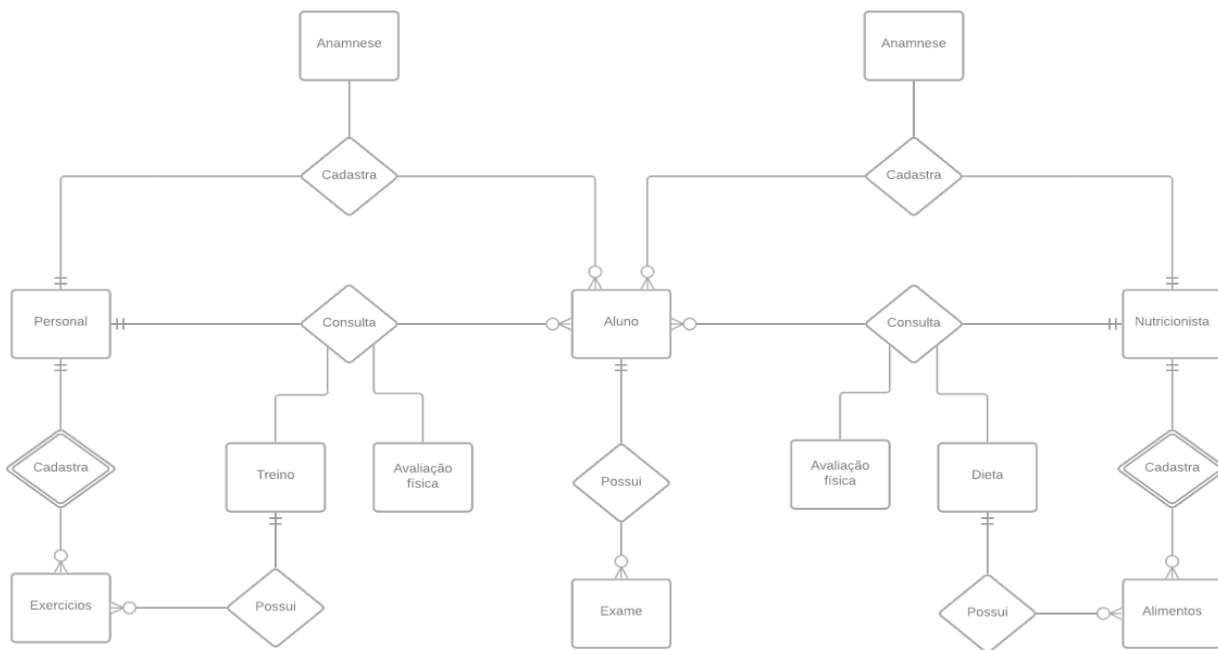


Figura 18 – Modelo Relacional de Banco de Dados (Atributos I)



Figura 19 – Modelo Relacional de Banco de Dados (Atributos II)



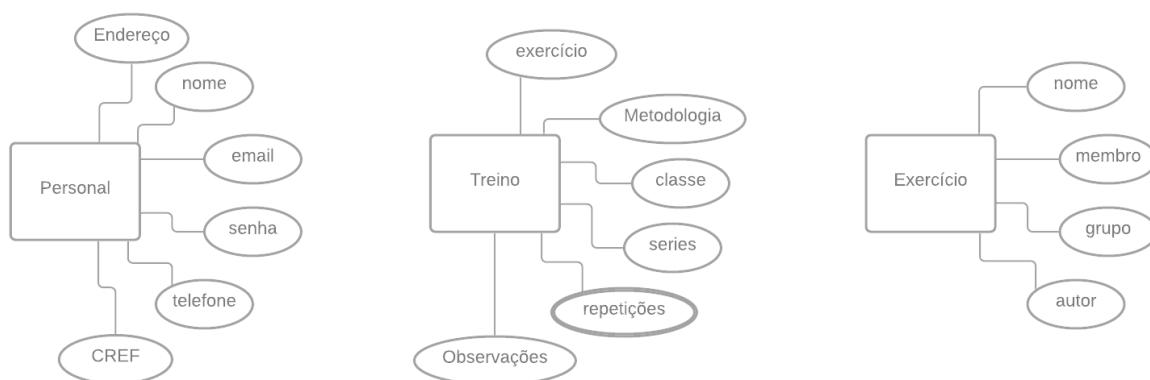
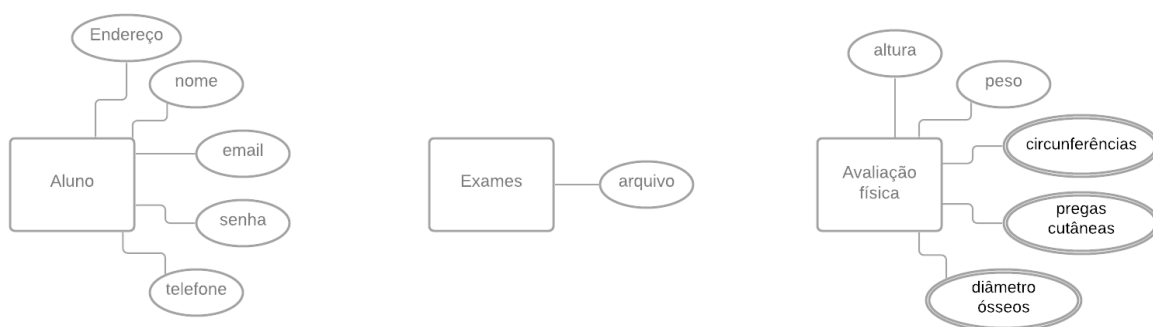


Figura 20 – Modelo Relacional de Banco de Dados (Atributos III)



#### 4. Dicionário de Dados

Tabela	Usuarios		
Descrição	Armazena as informações dos usuários do sistema.		
Observações	O usuário recebe um tipo que o define como um aluno, nutricionista ou personal trainer.		
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idUsuario	Número único de cada um no sistema.	INT	PK/Identify
endereco	Endereço do profissional	Varchar(100)	
telefone	Número de contato do profissional	Varchar(20)	
nome	Nome do usuário	Varchar(50)	Not Null

tipoUsuario	Especialização do profissional	INT	Check
email	E-mail do profissional	Varchar(20)	Not Null
senha	Senha do profissional	Varchar(20)	Not Null
telefone	Telefone do usuário	Varchar(20)	

Tabela	Alimento		
Descrição	Salva os alimentos disponíveis para a montagem de refeições.		
Observações	Possui um campo tipo que referencia se é um alimento normal, uma receita ou um manipulado/suplemento.		
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idAlimento	Número único de cada alimento no sistema	INT	PK/Identify
nome	Nome do alimento	Varchar(20)	Not Null
descrição	Descrição sobre o alimento	Varchar(50)	Not Null
nutrientes	Vitaminas e minerais presentes no Alimento	Varchar(100)	Multivalorado
macronutrientes	Carboidratos, Proteínas ou Gorduras	INT	Multivalorado
categoria	Se é um alimento normal, receita ou manipulado	INT	Check

<b>Tabela</b>	<b>Dieta</b>
<b>Descrição</b>	Tabela que reúne as refeições que irão ser vinculadas ao aluno como uma dieta.
<b>Observações</b>	Refeições podem conter alimentos. Por sua vez, refeições estão contidas em uma dieta.
<b>Campos</b>	

Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idDieta	Número único de cada dieta no sistema	INT	PK/Identify
refeicoes	De quais refeições é composta essa dieta		Not Null
tipo	Tipo de refeição (Café da manhã, Almoço, etc)	INT	Not Null
alimento	Alimentos que compõem uma refeição		
quantidade	Quantidade de um alimento na refeição	FLOAT	Not Null
horario	Horário que uma refeição deve ser feita	Date	Not Null
observacoes	Observações sobre a refeição	Text	

Tabela	Exercicio		
Descrição	Armazenará os dados referentes ao exercício que comporá um treino do Aluno.		
Observações			
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idExercicio	Número único de cada alimento no sistema	INT	PK/Identify
nome	Nome dado ao exercício	Varchar(80)	Not Null
membro	Nome do membro que é o foco do exercício	INT	Not Null
grupo	Grupo a qual pertence o exercício	INT	Not Null
autor	Referência ao pessoal que criou o exercicio	INT	FK

Tabela	Treino
--------	--------

Descrição	Armazenará os dados referentes ao treino que comporá a Ficha Treino do Aluno		
Observações	Os Exercício que compõem um Treino são de um tipo Treino no programa, mas no banco será referenciado como um texto separando os números por caracteres especiais. Ex.: “23*25*26”		
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idTreino	Número único de cada treino no sistema	INT	PK
exercicio	Exercícios que comporão o treino	Text	Not Null
repeticoes	Número de repetições ligado a cada exercício	Text	
series	Número de série ligado a cada exercício	Text	
metodologia	Como o treino age	Text	Not Null
classe	Qual o tipo de treino (A, B, C, D, etc)	Char	Not Null
observacoes	Observações sobre o treino	Text	

Tabela	Exame		
Descrição	Armazena os exames e o nome dos arquivos daquele exame.		
Observações	O arquivo é do tipo String, assim será mais fácil para que o banco apenas procure um arquivo com aquele nome.		
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições

idExame	Número único de cada exame no sistema	INT	PK/Identify
arquivo	Nome do arquivo contendo aquele exame	Varchar(20)	Check
nome	Nome do exame	Varchar(40)	Not Null
dataExame	Salva a data que o exame foi feito	Date	Not Null

Tabela	fichaAnamnese		
Descrição	Armazena os dados relativos a ficha de anamnese de um aluno		
Observações	Os campos <b>opcoes</b> e <b>dados</b> possuem outros tipos no sistema, mas no banco serão referenciados como um texto separando os dados por caracteres especiais. Ex.: “23*25*26”		
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idFichaAnamnese	Número único de cada Ficha de Anamnese no sistema	INT	PK/Identify
opcoes	Referência as opções que a ficha de anamnese possui no sistema	Text	Not Null
dados	Referência os campos de textos que a ficha de anamnese possui no sistema	Text	Not Null

Tabela	AvaliacaoAluno		
Descrição	Avaliação do paciente e medição das partes do corpo, junto a fotos daquele aluno para acompanhar seu progresso.		
Observações	parteCorpo e cm serão tipos diferentes no sistema mas no banco terão o tipo texto.		
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idAvaliaçãoAluno	Número único de cada Avaliação do Aluno no sistema	INT	PK/Identify

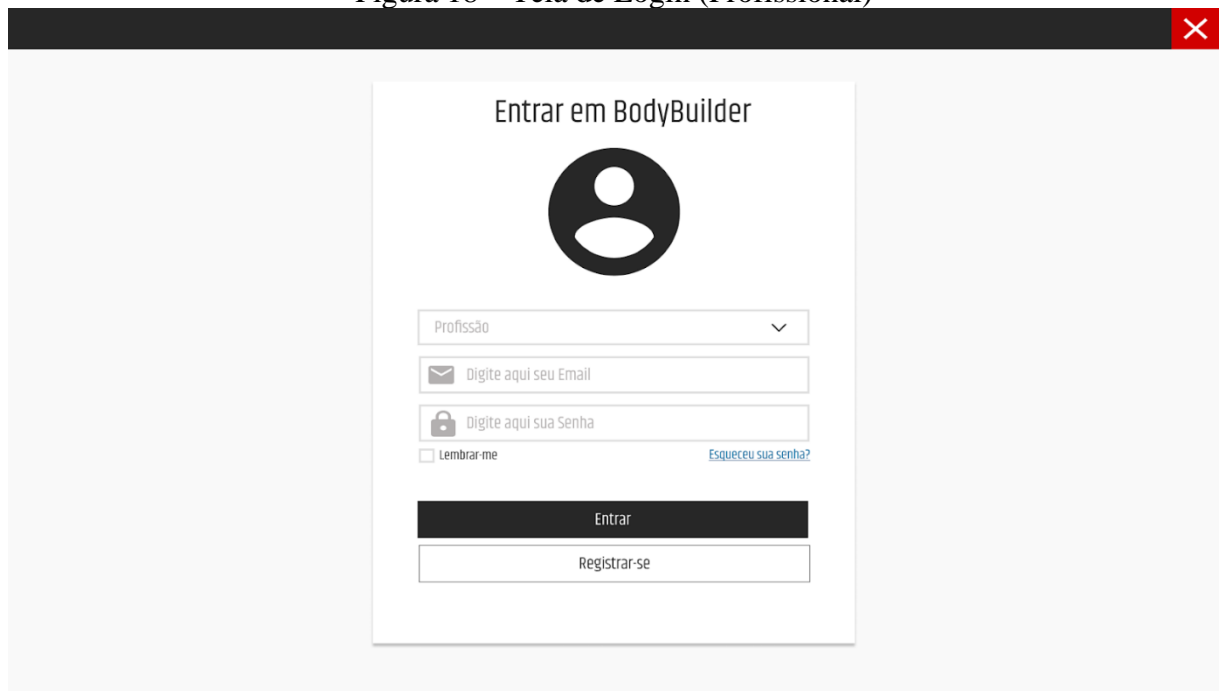
altura	Altura do Aluno(Em centímetros)	INT	Not Null
peso	Peso do Aluno (Quilos/Gramas)	Float	Not Null
circunferencias	Medidas de um aluno	Float	Not Null
pregasCutaneas	Medidas das pregas cutâneas do aluno	Float	Not Null
idGaleriaAluno	Referência a galeria de fotos de acompanhamento do aluno	INT	FK

Tabela	GaleriaAluno		
Descrição	Armazenará os dados referentes as fotos de controle de Avaliação do Aluno		
Observações			
Campos			
Nome	Descrição	Tipo/Tamanho	Restrições
idGaleriaPaciente	Número único de cada Galeria do Aluno no sistema	INT	PK/Identify
dataFoto	Armazena a Data e a Hora de quando o arquivo foi upado	DATE	Not Null
arquivo	Nome do arquivo armazenado	Text	Not Null

## 2. PROTÓTIPO DO SISTEMA

### 1. Telas Principais (Conjuntas aos Profissionais)

Figura 18 – Tela de Login (Profissional)



The login form is titled "Entrar em BodyBuilder" and features a large circular profile icon placeholder. It includes a dropdown menu for "Profissão", an email input field with an envelope icon, a password input field with a lock icon, a "Lembrar-me" checkbox, and a "Esqueceu sua senha?" link. At the bottom are "Entrar" and "Registrar-se" buttons.

Entrar em BodyBuilder

Profissão

✉ Digite aqui seu Email

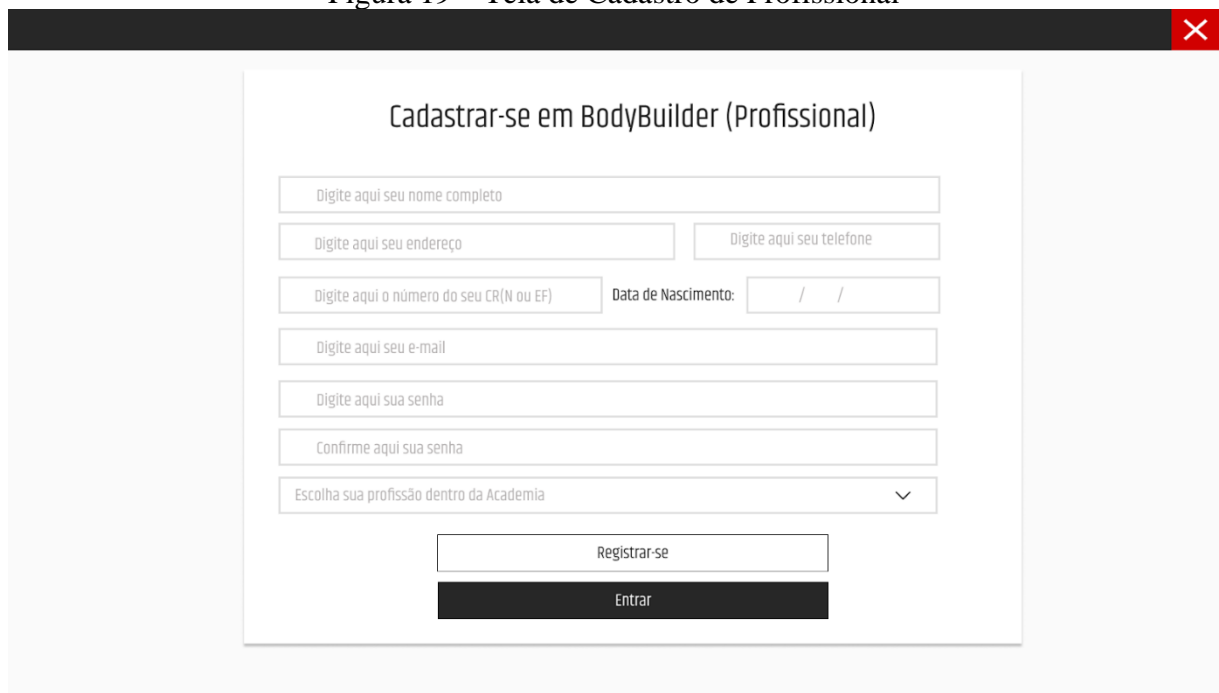
🔒 Digite aqui sua Senha

☐ Lembrar-me [Esqueceu sua senha?](#)

Entrar

Registrar-se

Figura 19 – Tela de Cadastro de Profissional



The registration form is titled "Cadastrar-se em BodyBuilder (Profissional)". It contains several input fields: "Digite aqui seu nome completo", "Digite aqui seu endereço", "Digite aqui seu telefone", "Digite aqui o número do seu CR(N ou EF)", "Data de Nascimento:" with a date picker, "Digite aqui seu e-mail", "Digite aqui sua senha", "Confirme aqui sua senha", and a dropdown for "Escolha sua profissão dentro da Academia". At the bottom are "Registrar-se" and "Entrar" buttons.

Cadastrar-se em BodyBuilder (Profissional)

Digite aqui seu nome completo

Digite aqui seu endereço

Digite aqui seu telefone

Digite aqui o número do seu CR(N ou EF)

Data de Nascimento: / /

Digite aqui seu e-mail

Digite aqui sua senha

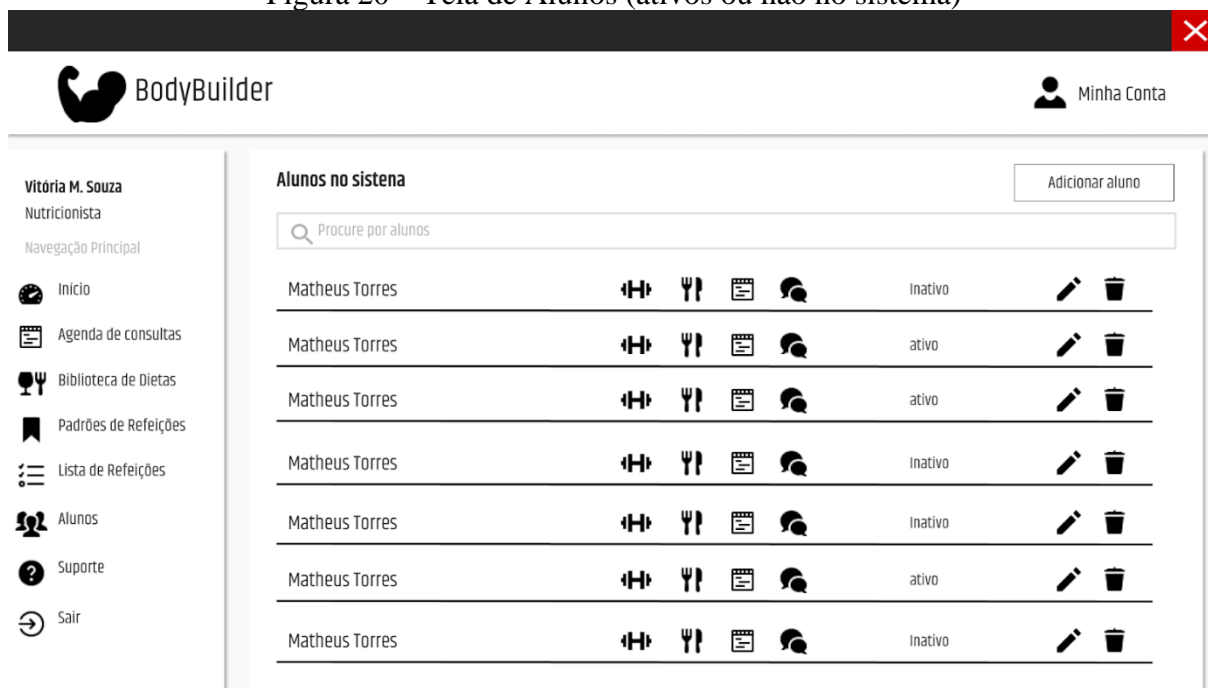
Confirme aqui sua senha

Escolha sua profissão dentro da Academia

Registrar-se

Entrar

Figura 20 – Tela de Alunos (ativos ou não no sistema)



**BodyBuilder** Minha Conta

**Vitória M. Souza**  
Nutricionista  
Navegação Principal

- Início
- Agenda de consultas
- Biblioteca de Dietas
- Padrões de Refeições
- Lista de Refeições
- Alunos**
- Suporte
- Sair

**Alunos no sistema** Adicionar aluno

Procure por alunos

Matheus Torres					Inativo		
Matheus Torres					ativo		
Matheus Torres					ativo		
Matheus Torres					Inativo		
Matheus Torres					Inativo		
Matheus Torres					ativo		
Matheus Torres					Inativo		

Figura 21 – Tela Visualizar a Avaliação Física do Aluno



**BodyBuilder** Minha Conta

**Vitória M. Souza**  
Personal  
Navegação Principal

- Início
- Agenda de consultas
- Biblioteca de treinos
- Padrões de exercícios
- Lista de exercícios
- Alunos**
- Suporte
- Sair

**Matheus Torres** **Avaliação Física**

1.7 cm (Altura) 80 Kg (Peso)

0.0 cm (Ombro) 0.0 cm (Peitoral) 0.0 cm (Abdominal) 0.0 cm (Quadril)

0.0 cm (Coxa) 0.0 cm (Panturrilha) 0.0 cm (Braço Relaxado) 0.0 cm (Braço Contraído)

0.0 cm (Biceps) 0.0 cm (Tricipes) 0.0 cm (Abdomial)

Editar Avaliação



Figura 22 – Tela de Pré-Cadastro do Aluno

**BodyBuilder** Minha Conta

**Vitória M. Souza**  
Personal

Navegação Principal

- Início
- Agenda de consultas
- Biblioteca de Dietas
- Padrões de Refeições
- Lista de Refeições
- Alunos
- Suporte
- Sair

### Adicionar Aluno (Pré-Cadastro)

Envie um e-mail para o Aluno convidando-o a entrar no sistema, assim que aceito o convite enviado, o Aluno será cadastrado com as informações pertencentes a ele e poderá ser visualizado no sistema.

Digite aqui o nome do Aluno

Digite aqui o email do Aluno

Data de Nascimento: / /

Enviar e-mail para Aluno

Figura 23 – Tela de Suporte

**BodyBuilder** Minha Conta

**Vitória M. Souza**  
Personal

Navegação Principal

- Início
- Agenda de consultas
- Biblioteca de treinos
- Padrões de exercícios
- Lista de exercícios
- Alunos
- Suporte
- Sair

### Suporte

Envie-nos um e-mail

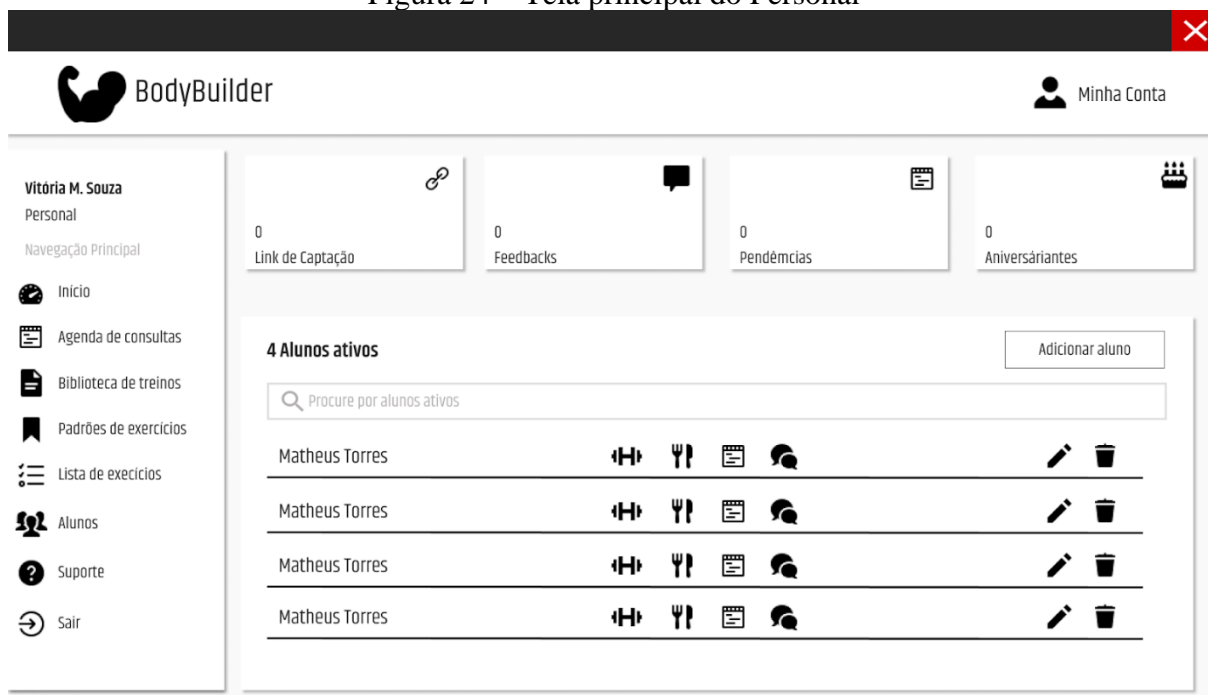
Digite aqui o nome do Aluno

Digite aqui o corpo da mensagem

Enviar e-mail

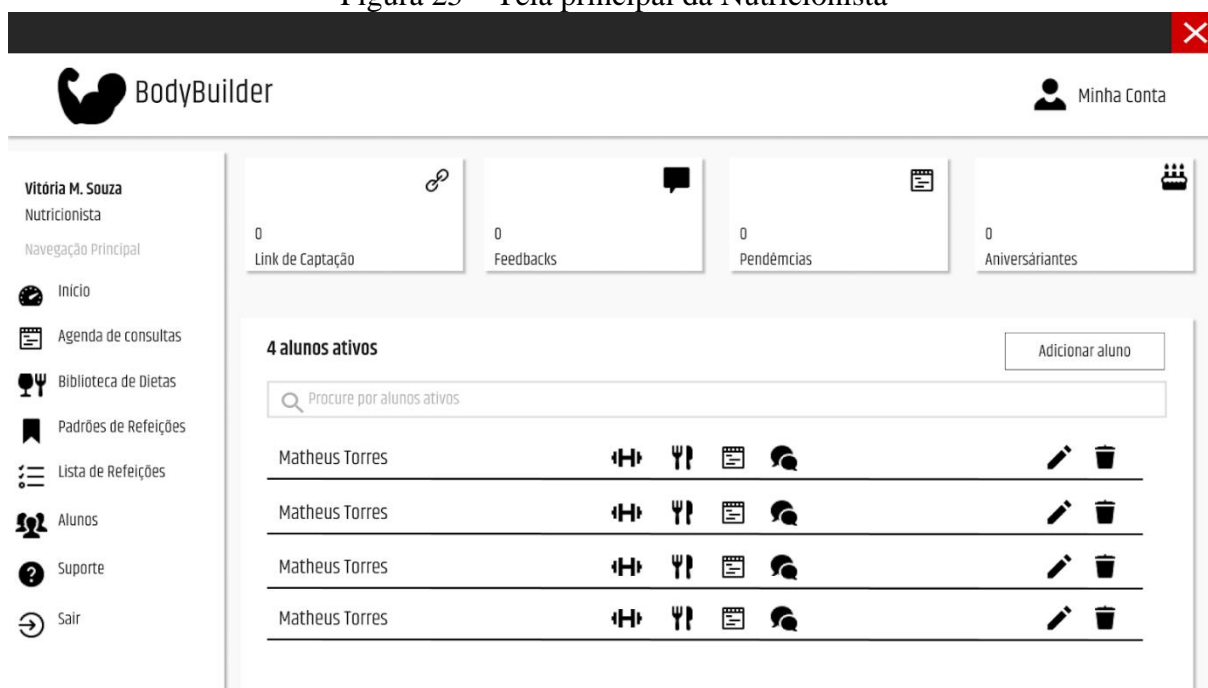
## 2. Telas do Personal

Figura 24 – Tela principal do Personal



### 3. Telas da Nutricionistas

Figura 25 – Tela principal da Nutricionista



## REFERÊNCIAS

RUSTADEN, Anne Mette et al. Effects of BodyPump and resistance training with and without a personal trainer on muscle strength and body composition in overweight and obese women—A randomised controlled trial. *Obesity research & clinical practice*, v. 11, n. 6, p. 728-739, 2017.

DA COSTA DANIELE, Thiago Medeiros et al. A importância do personal trainer no aspecto motivacional para a saúde e bem-estar na prática da musculação. *Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde*, v. 2, n. 3, 2019.

SANCHES, Eduardo Walmory. Responsabilidade civil das academias de ginástica e do personal trainer. Editora Juarez de Oliveira, 2006.

GUIMARÃES, Anderson Eduardo; BARSOTTINI, Daniel; DE PAULA VIEIRA, Rodolfo. ADEQUAÇÃO DAS ATIVIDADES FÍSICAS PROPOSTAS EM ACADEMIAS EM FUNÇÃO DA AVALIAÇÃO FÍSICA.

FILARDO, Ronaldo Domingues; LEITE, Neiva. Perfil dos indivíduos que iniciam programas de exercícios em academias, quanto à composição corporal e aos objetivos em relação a faixa etária e sexo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 7, n. 2, p. 57-61, 2001.

FREITAS, Diego Costa et al. As práticas corporais nas academias de ginástica: um olhar do professor sobre o corpo fluminense. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 33, n. 4, p. 959-974, 2011.

## APÊNDICE A

Incluir possíveis documentos que possam ser gerados no desenvolvimento do sistema.

[http://cronos.univap.br/cd/INIC\\_2004/trabalhos/epg/pdf/EPG4-10R.pdf](http://cronos.univap.br/cd/INIC_2004/trabalhos/epg/pdf/EPG4-10R.pdf)

[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922001000200003&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922001000200003&script=sci_arttext)

[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32892011000400011&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32892011000400011&script=sci_arttext&tlng=pt)