

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

GRUPO 1 – FITAI

São Luís

2025

ANDRÉ LUIS AGUIAR DO NASCIMENTO (2020034117)
HUGO SAMUEL DE LIMA OLIVEIRA (2023030425)
LEONARDO SAMPAIO SERRA (2022002963)
LUCAS EMANUEL GOMES AMARAL (2021041340)
WESLEY DOS SANTOS GATINHO (2020051056)

DOCUMENTAÇÃO - FITAI

Documento apresentado como requisito parcial de avaliação da disciplina Projeto e Desenvolvimento de Software - Turma 01, no curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão.

Prof. Dr. Thales Levi Azevedo Valente.

RESUMO

Este documento detalha o desenvolvimento do aplicativo **FitAI**, focado em elevar a experiência de treino através da **inteligência artificial**. Ele proporcionará uma interface amigável e intuitiva para a criação de planos de treino personalizados, monitoramento de exercícios em tempo real com feedback preciso, e acompanhamento detalhado do progresso, garantindo a segurança e a eficácia de cada movimento e a possibilidade de visualização de progresso através de gráficos.

Palavras-chave: inteligência artificial, monitoramento, exercícios, progresso, gráficos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 Visão Geral do Documento	5
1.2 Contexto e Escopo do Projeto.....	5
1.2.1 O Problema.....	5
1.2.2 Justificativa e Oportunidade.....	5
1.3.1 Análise de Mercado.....	6
2 OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo Geral.....	6
2.2 Objetivos Específicos.....	6
3 ELICITAÇÃO DE REQUISITOS.....	6
3.2 Requisitos Funcionais (RF).....	6
3.2 Requisitos Não Funcionais (RNF).....	7
4 DIAGRAMAS DE CASO DE USO	9
6 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA.....	20
7 DIAGRAMA DE ATIVIDADE.....	28
8 DIAGRAMA DE ESTADO	32
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

1.1 Visão Geral do Documento

Este documento serve como a fonte central de referência para o projeto FitAI. Seu propósito é descrever em detalhes a concepção do sistema, seus objetivos, requisitos funcionais e não funcionais, e a arquitetura técnica por meio de um conjunto de modelos e diagramas UML. Ele se destina a guiar a equipe de desenvolvimento durante a implementação e a servir como registro formal do projeto para fins acadêmicos e de manutenção futura.

1.2 Contexto e Escopo do Projeto

1.2.1 O Problema

O mercado de fitness, embora em plena expansão, apresenta uma barreira significativa para muitos praticantes: o acesso a uma orientação personalizada e de alta qualidade. A execução correta de exercícios, especialmente a manutenção da postura adequada, é um fator crítico para garantir não apenas a eficácia do treino, mas principalmente a segurança do praticante, minimizando o risco de lesões.

Historicamente, a solução para essa demanda se concentra em duas alternativas principais: a contratação de Personal Trainers, que representa uma solução de alto custo e inacessível para uma grande parcela do público, e o uso de wearables específicos para monitoramento, que podem impor barreiras de adoção e conveniência. Essa conjuntura cria uma lacuna de mercado para quem busca excelência no treino sem grandes investimentos ou complexidades.

1.2.2 Justificativa e Oportunidade

O desenvolvimento do FitAI é justificado por uma confluência de fatores tecnológicos e de mercado. A proposta de valor do projeto é revolucionar o cenário do fitness utilizando a câmera do smartphone e Inteligência Artificial avançada para democratizar o acesso a treinos de maior qualidade, garantindo eficácia e segurança.

O projeto se posiciona em um momento oportuno, alinhado com a transformação digital do setor de saúde e bem-estar. A IA surge como um pilar tecnológico capaz de viabilizar o feedback postural preciso e em tempo real através da visão computacional, utilizando um dispositivo onipresente: o smartphone. O lançamento de um Mínimo Produto Viável (MVP) em curto prazo permitirá validar a demanda real por essa tecnologia, coletar feedback essencial e estabelecer uma vantagem competitiva para o FitAI como líder em tecnologia fitness.

1.3 Concepção do Sistema

1.3.1 Análise de Mercado

O setor global de saúde e bem-estar alcançou US\$ 1,8 trilhões em 2024, impulsionado pela transformação digital. Empresas que integram IA na gestão podem aumentar a eficiência operacional em até 40%. A forte tendência de modelos híbridos é evidenciada pelo fato de que 80% dos praticantes buscam opções digitais para complementar treinos presenciais, indicando uma clara necessidade de flexibilidade. Adicionalmente, o uso estratégico de dados para tomada de decisões se mostra um grande diferencial competitivo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um protótipo funcional e estável de um aplicativo móvel, o FitAI, que emprega Inteligência Artificial para fornecer feedback postural em tempo real, demonstrando a viabilidade técnica e o potencial de mercado de uma solução inovadora para treinos mais seguros e eficazes.

2.2 Objetivos Específicos

- Demonstrar a Inovação da IA no Feedback Postural em Tempo Real.
- Entregar um Protótipo Funcional e Estável.
- Validar o Potencial de Mercado e a Experiência do Usuário.
- Demonstrar Capacidade de Planejamento e Execução Ágil.

3 ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

3.2 Requisitos Funcionais (RF)

RF1		
Autenticação e Sessão de Usuário		
RF1.1	Autenticação e Sessão de Usuário	O sistema deve permitir a autenticação do usuário exclusivamente via Google.
RF1.2	Autenticação e Sessão de Usuário	O sistema deve permitir ao usuário realizar logout da sua sessão.
RF1.3	Autenticação e Sessão de Usuário	O sistema deve permitir ao usuário revogar o acesso do aplicativo à sua conta Google.
RF2		
Monitoramento de Exercícios Guiado por IA		
RF2.1	Monitoramento de Exercícios Guiado por IA	O sistema deve permitir ao usuário selecionar um exercício para monitoramento ao vivo.

RF2.2	Monitoramento de Exercícios Guiado por IA	O sistema deve exibir o número de repetições e o tempo decorrido do exercício em tempo real.
RF2.3	Monitoramento de Exercícios Guiado por IA	O sistema deve fornecer feedback da IA sobre a execução do exercício em tempo real.
RF2.4	Monitoramento de Exercícios Guiado por IA	O sistema deve fornecer instruções detalhadas para a execução de cada exercício.
RF2.5	Monitoramento de Exercícios Guiado por IA	O sistema deve permitir ao usuário iniciar e parar o monitoramento do treino.
RF2.6	Monitoramento de Exercícios Guiado por IA	O sistema deve armazenar os resultados do monitoramento (duração, repetições, etc.) no banco de dados.
RF3 Registro e Análise de Dados		
RF3.1	Registro e Análise de Dados	O sistema deve permitir o registro de dados de cardio, peso e medidas corporais.
RF3.2	Registro e Análise de Dados	O sistema deve permitir o registro de dados via imagem (OCR simulado) e também de forma manual.
RF3.3	Registro e Análise de Dados	O sistema deve permitir adicionar registros de cardio (data, tipo, distância, tempo).
RF3.4	Registro e Análise de Dados	O sistema deve permitir adicionar registros de peso (data, valor em kg).
RF3.5	Registro e Análise de Dados	O sistema deve permitir adicionar registros de medidas corporais (data, tipo, valor em cm).
RF3.6	Registro e Análise de Dados	O sistema deve visualizar o progresso dos dados registrados em gráficos de evolução.
RF4 Geração de Ideias e Dicas Fitness com IA		
RF4.1	Geração de Ideias e Dicas Fitness com IA	O sistema deve permitir ao usuário obter uma "Dica Fitness do Dia" gerada por IA.
RF4.2	Geração de Ideias e Dicas Fitness com IA	O sistema deve permitir ao usuário gerar ideias de treino personalizadas com base em um prompt.
RF4.3	Geração de Ideias e Dicas Fitness com IA	O sistema deve armazenar as sugestões geradas para consulta e histórico.

3.2 Requisitos Não Funcionais (RNF)

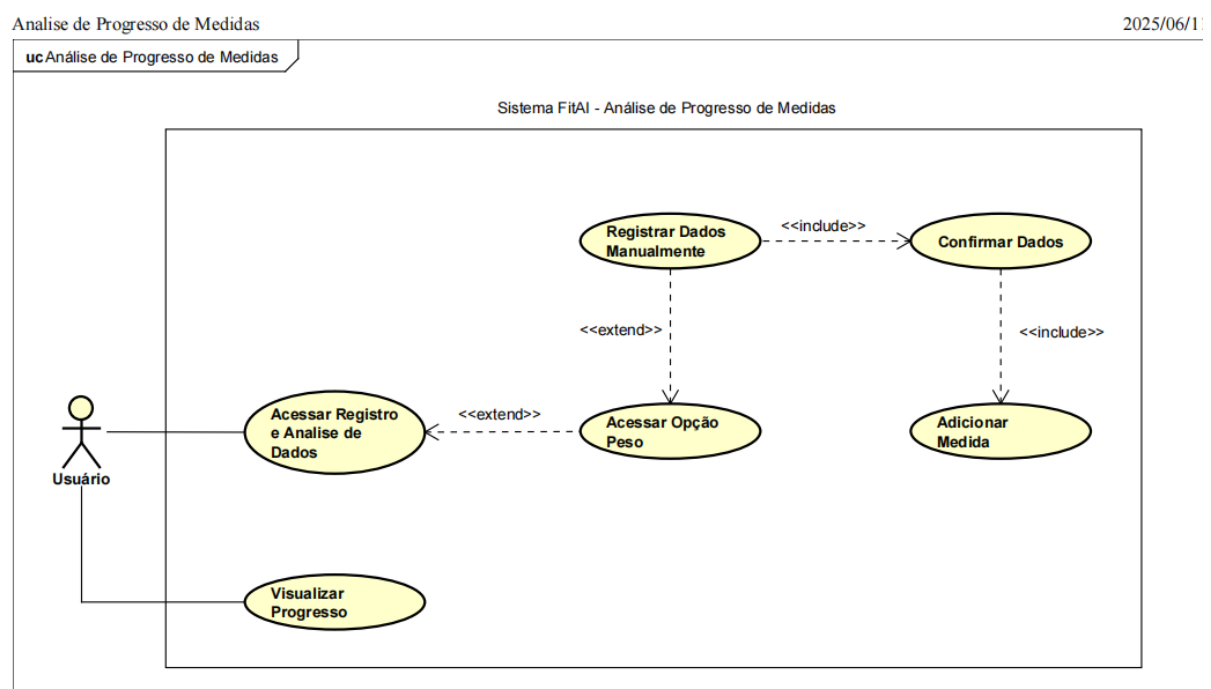
RNF1 Performance		
RNF1.1	Performance	O tempo de processamento de imagem (OCR) deve ser inferior a 45 segundos.

RNF1.2	Performance	A geração de dicas e treinos por IA deve ser inferior a 20 segundos.
RNF1.3	Performance	O carregamento de históricos e gráficos de progresso deve ser ágil (inferior a 20 segundos).
RNF2 Segurança		
RNF2.1	Segurança	Os dados do usuário devem ser armazenados e transmitidos de forma segura para proteger a privacidade.
RNF3 Usabilidade		
RNF3.1	Usabilidade	A interface deve ser intuitiva, fácil de usar e com feedback visual claro para as ações do usuário.
RNF3.2	Usabilidade	As instruções e o feedback da IA devem ser claros, objetivos e compreensíveis.
RNF3.3	Usabilidade	A inserção manual de dados deve ser simples e direta.
RNF4 Confiabilidade		
RNF4.1	Confiabilidade	O sistema deve garantir a persistência e a integridade dos dados registrados pelo usuário, mesmo em caso de falhas.
RNF4.2	Confiabilidade	A funcionalidade de OCR deve ter uma alta taxa de acerto na extração de dados.
RNF5 Escalabilidade		
RNF5.1	Escalabilidade	O sistema deve ser capaz de suportar um número crescente de usuários e dados sem degradação de performance.
RNF6 Compatibilidade		
RNF6.1	Compatibilidade	A interface deve ser responsiva e se adaptar a diferentes tamanhos de tela (desktop, tablet, smartphone).
RNF7 Manutenibilidade		
RNF7.1	Manutenibilidade	O código-fonte deve ser modular, bem documentado e seguir boas práticas de engenharia de software.

4 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

Diagrama de Casos de Uso é uma ferramenta essencial na modelagem de sistemas, especialmente no contexto de desenvolvimento de software. Ele desempenha um papel crucial no processo de análise e design, pois oferece uma visão clara e concisa de como o sistema interage com seus usuários ou outros sistemas. Sua principal função é descrever as funcionalidades que o sistema deve fornecer a seus usuários, ou "atores", e como essas interações ocorrem. Nessa seção, serão abordados os Diagramas de Caso de Uso para o sistema FITAI, bem como a descrição detalhada de cada um.

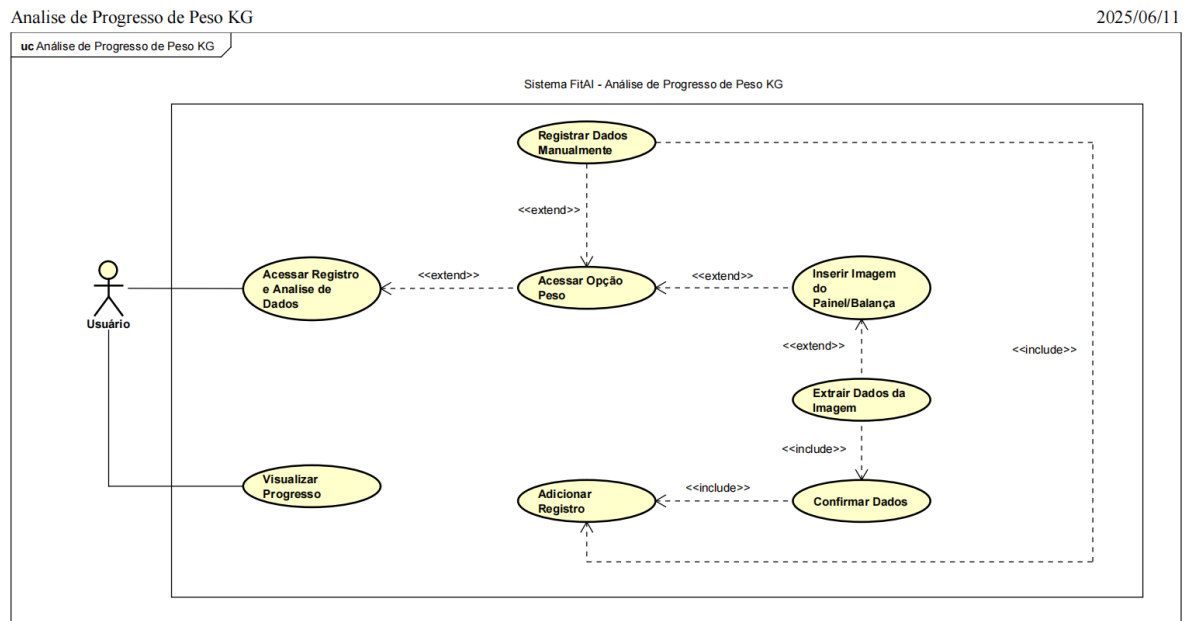
Figura 01: Diagrama de Casos de Uso de Análise de Progresso de Medidas



Fonte: Autores, 2025.

O usuário pode "Acessar Registro e Análise de Dados", o que opcionalmente pode levar a "Acessar Opção Peso". O usuário também pode "Visualizar Progresso". Para registrar dados, o usuário pode "Registrar Dados Manualmente", o que necessariamente envolve "Confirmar Dados" e, subsequentemente, "Adicionar Medida". Nota-se que "Registrar Dados Manualmente" também pode estender a funcionalidade de "Acessar Opção Peso".

Figura 02: Diagrama de Casos de Uso de Análise de Progresso de Peso



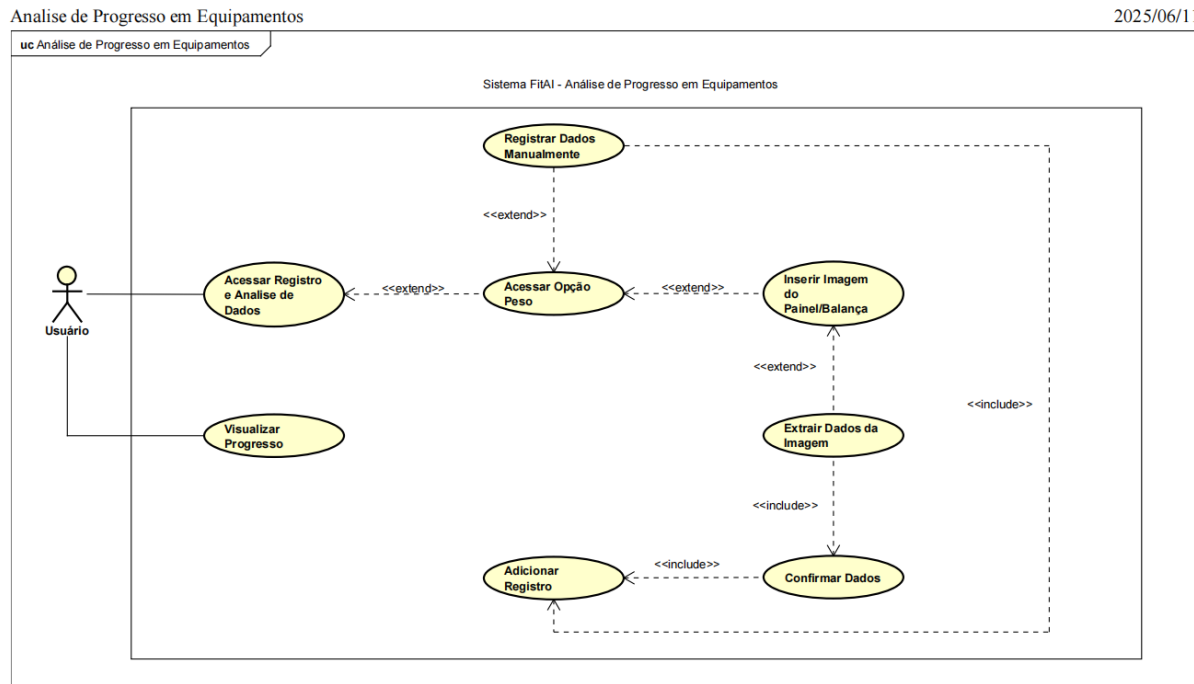
Fonte: Autores, 2025.

O usuário inicia interagindo com o sistema para "Visualizar Progresso" ou para "Acessar Registro e Análise de Dados". A partir do acesso ao registro e análise, o usuário pode então "Acessar Opção Peso". Dentro da "Acessar Opção Peso", o sistema oferece duas abordagens para o registro de informações:

1. **Registro Manual:** Através do caso de uso "Registrar Dados Manualmente".
2. **Registro por Imagem:** Onde o usuário pode "Inserir Imagem do Painel/Balança", que, por sua vez, pode levar à "Extrair Dados da Imagem".

Tanto o processo de "Adicionar Registro" (resultado do registro manual ou de alguma etapa anterior) quanto a "Extrair Dados da Imagem" culminam na necessidade de "Confirmar Dados", garantindo a integridade das informações registradas no sistema.

Figura 03: Diagrama de Casos de Uso de Análise de Progresso em equipamentos.



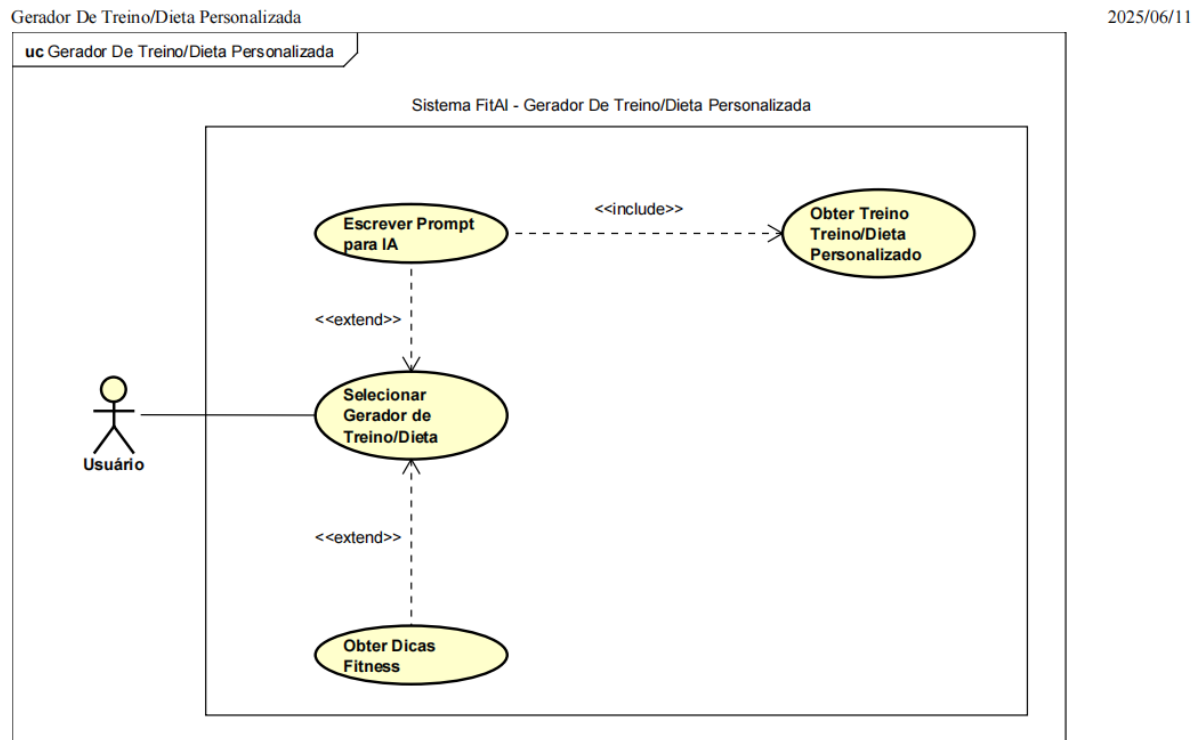
Fonte: Autores, 2025.

O "Usuário" pode iniciar suas atividades no sistema "Visualizando o Progresso" diretamente, ou pode optar por "Acessar Registro e Análise de Dados". A partir deste último, há uma extensão para "Acessar Opção Peso". Dentro da "Acessar Opção Peso", o sistema oferece duas abordagens principais para a entrada de dados:

1. **Registro Manual:** Através do caso de uso "Registrar Dados Manualmente", que obrigatoriamente inclui a "Confirmar Dados". Uma ligação sem estereótipo indica que "Registrar Dados Manualmente" também leva a "Adicionar Registro".
2. **Registro por Imagem:** Onde o usuário pode "Inserir Imagem do Painel/Balança", que por sua vez, pode levar à "Extrair Dados da Imagem".

Ambos os caminhos de registro de dados (manual ou via imagem) levam, em última instância, à necessidade de "Confirmar Dados", garantindo a validação e integridade das informações antes de serem adicionadas ao sistema através de "Adicionar Registro".

Figura 04: Diagrama de Casos de Uso de Gerador de Treino/Dieta Personalizada.

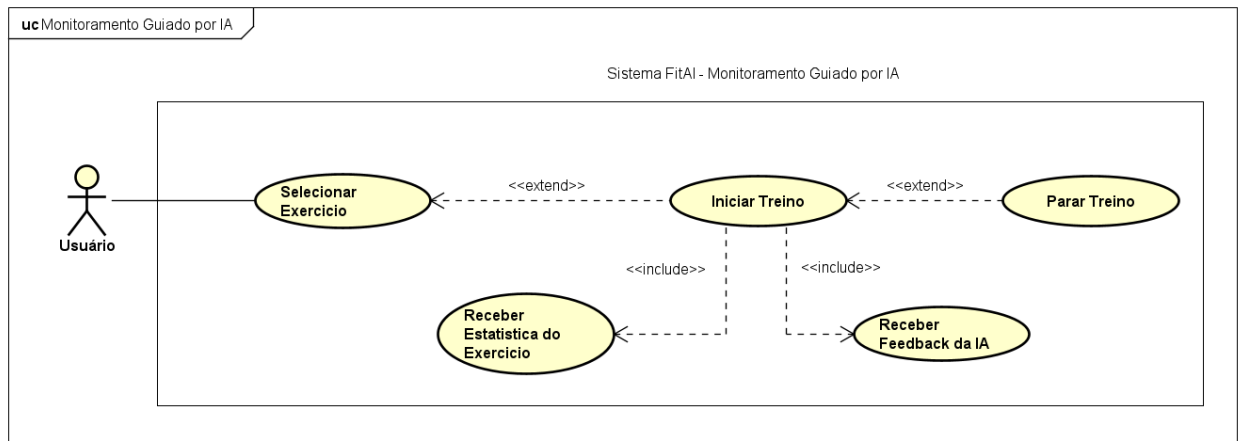


Fonte: Autores, 2025.

O "Usuário" inicia a interação com o sistema ao "Selecionar Gerador de Treino/Dieta". A partir dessa seleção, o usuário tem duas opções principais:

1. **Gerar Conteúdo Personalizado:** O usuário pode "Escrever Prompt para IA", que é uma etapa obrigatória para que o sistema possa "Obter Treino Treino/Dieta Personalizado" com base nas especificações do prompt.
2. **Obter Dicas:** O usuário pode "Obter Dicas Fitness", que é uma funcionalidade complementar.

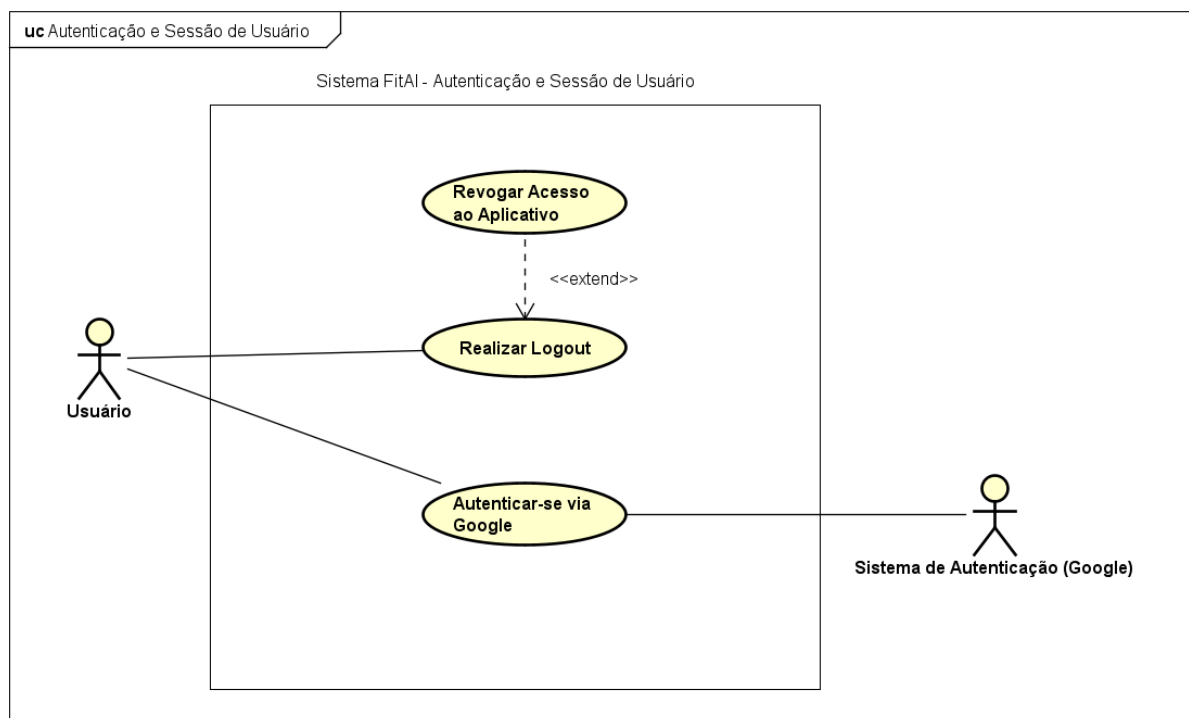
Figura 05: Diagrama de Casos de Uso de Monitoramento Guiado por Ia



Fonte: Autores, 2025.

O "Usuário" começa a interação "Selecionando o Exercício" desejado. Uma vez que o exercício é selecionado, o usuário pode "Iniciar Treino". Durante a execução do "Iniciar Treino", o sistema, de forma obrigatória, realizará duas ações essenciais: "Receber Estatística do Exercício" (fornecendo dados sobre o desempenho) e "Receber Feedback da IA" (oferecendo orientações ou avaliações baseadas em inteligência artificial). A qualquer momento após o início do treino, o usuário tem a opção de "Parar Treino".

Figura 06: Diagrama de Autenticação e Sessão do usuário.



Fonte: Autores, 2025.

Para acessar o sistema, o "Usuário" interage com a funcionalidade "Autenticar-se via Google". Essa autenticação é realizada em conjunto com o "Sistema de Autenticação (Google)", que valida as credenciais do usuário e concede acesso ao FitAI.

Uma vez autenticado, quando o usuário deseja sair, ele pode "Realizar Logout". Durante o logout, o sistema oferece opcionalmente a funcionalidade de "Revogar Acesso ao Aplicativo", permitindo que o usuário desvincule o FitAI de sua conta Google.

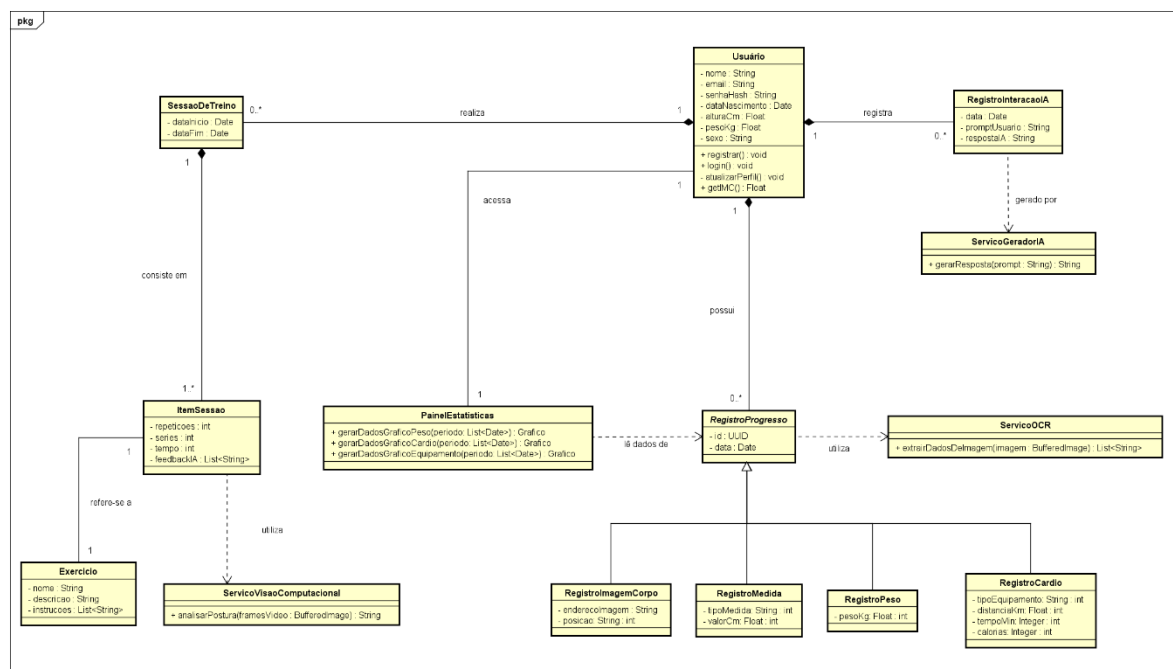
5 DIAGRAMA DE CLASSE

O diagrama de classes detalha a estrutura estática do sistema. A classe Usuário é central e se o diagrama representa a arquitetura estática do software, delineando as principais entidades do sistema, seus atributos, seus comportamentos e os relacionamentos que existem entre elas. O objetivo é servir como uma referência técnica para a equipe de desenvolvimento, garantindo uma compreensão clara da estrutura do código e das interações entre seus componentes.

5.1 Diagrama de Classes Completo

Este diagrama de classes descreve a arquitetura geral do projeto. A estrutura é centrada no Usuário, que realiza Sessões de Treino compostas por Itens de Sessão (exercícios específicos). O progresso é monitorado através de diferentes tipos de Registros de Progresso (corporal, medidas, peso e cárdio). O sistema integra serviços de tecnologia como **visão computacional** para analisar a postura, **OCR** para extrair dados de imagens e um **serviço de IA** para interações via chat, consolidando todos os dados em um Painel de Estatísticas.

Figura 07: Diagrama de Classes Completo

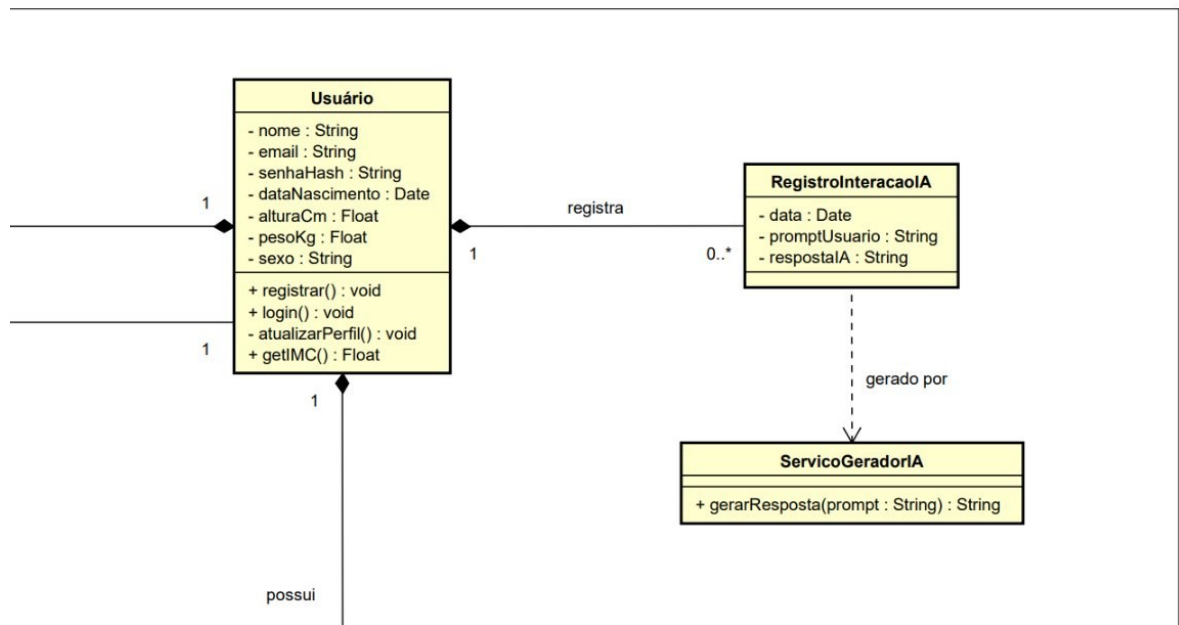


Fonte: Autores, 2025.

5.2 Diagrama de Classes Canto Superior Direito

Este diagrama de classes ilustra um módulo de interação com Inteligência Artificial. Ele detalha como um Usuário registra suas interações com a IA, onde cada RegistroInteracaoIA armazena o prompt e a resposta. A resposta é criada por um ServicoGeradorIA, que tem a função de processar a pergunta do usuário e gerar o texto correspondente.

Figura 08: Diagrama de Classes Canto Superior Direito

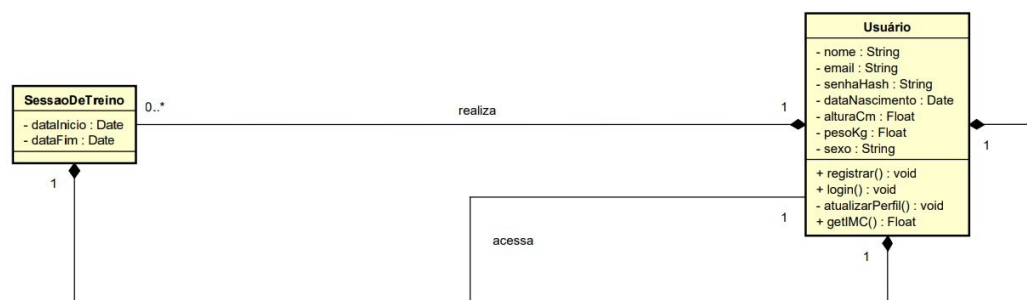


Fonte: Autores, 2025.

5.3 Diagrama de Classes Centro Superior

Este diagrama de classes ilustra a relação principal entre um usuário e suas atividades de treino em um sistema. Ele descreve que um **Usuário** pode realizar (realiza) de zero a muitas (0..*) **Sessões de Treino**. Cada **SessaoDeTreino**, por sua vez, está associada a exatamente um (1) **Usuário**.

Figura 09: Diagrama de Classes Centro Superior



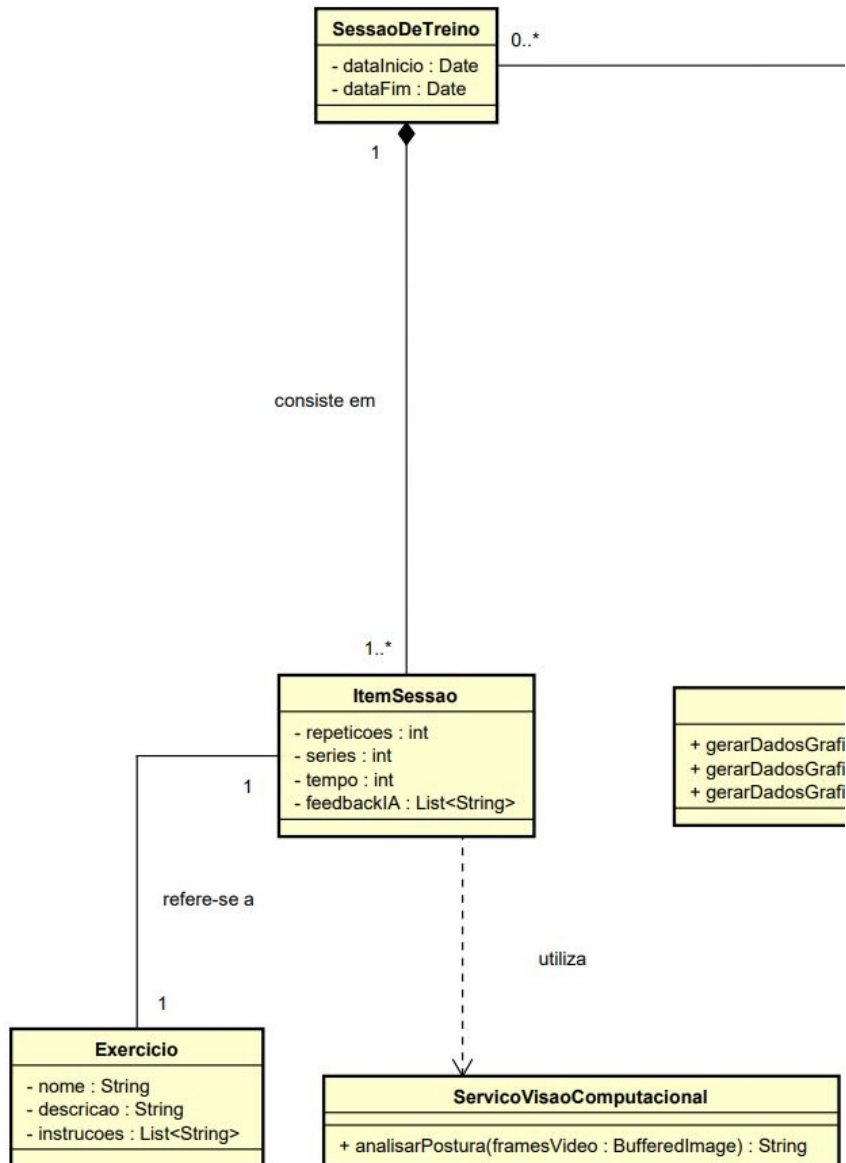
Fonte: Autores, 2025.

5.4 Diagrama de Classes Extremidade Esquerda

Este diagrama de classes detalha a estrutura de uma sessão de treino e sua interação com um serviço de análise de vídeo. Ele demonstra que uma **SessaoDeTreino** é composta (consiste

em) por um ou mais ItensSessao. Cada ItemSessao, por sua vez, refere-se a um Exercicio específico e utiliza (utiliza) um ServicoVisaoComputacional para realizar a análise de postura do usuário.

Figura 10: Diagrama de Classes Extremidade Esquerda

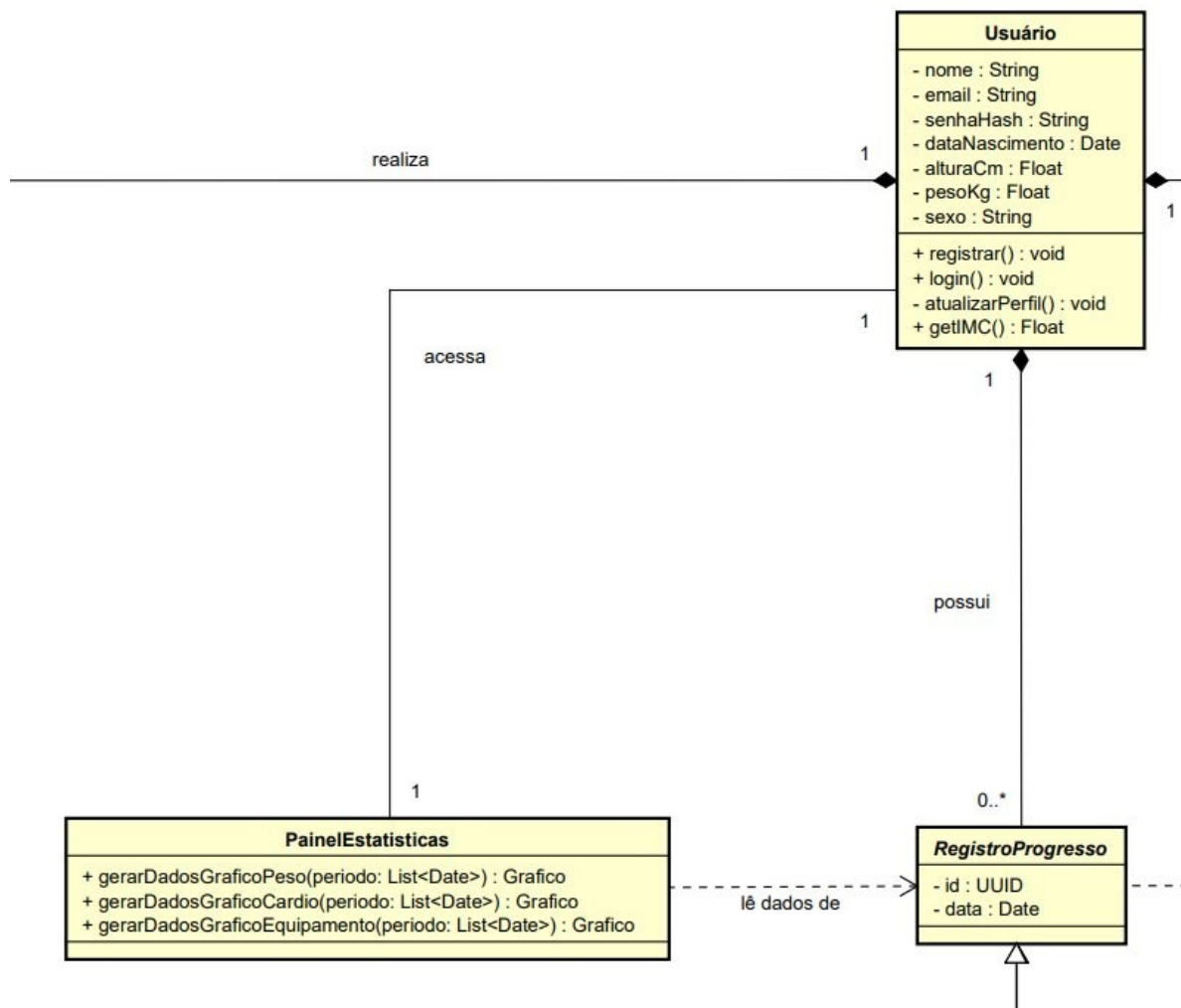


Fonte: Autores, 2025.

5.5 Diagrama de Classes Centro

Este diagrama de classes demonstra o módulo de estatísticas e acompanhamento de progresso de um sistema. Ele mostra que um **Usuario** possui múltiplos **Registros de Progresso** e acessa um **PainelEstatisticas**. Este painel, por sua vez, lê os dados dos **Registros de Progresso** para gerar gráficos e visualizar a evolução do desempenho do usuário.

Figura 11: Diagrama de Classes Centro

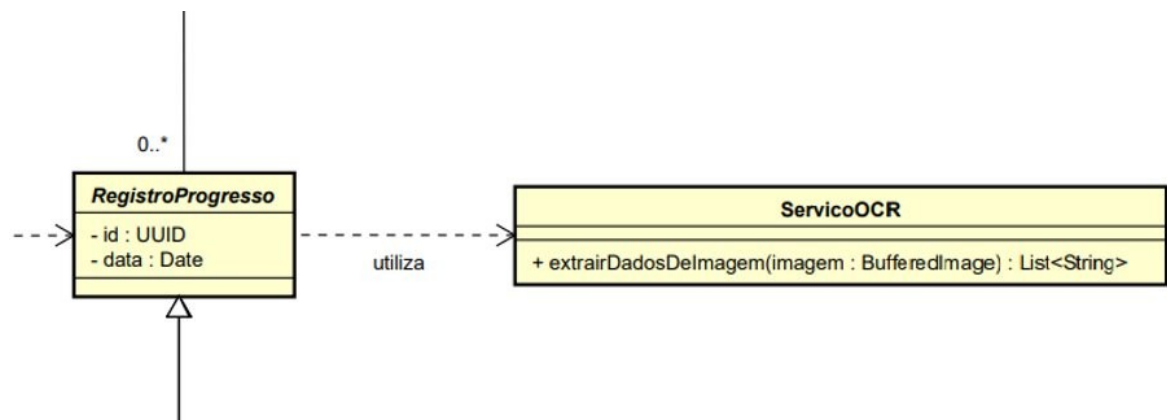


Fonte: Autores, 2025.

5.6 Diagrama de Classes Extremidade Direita

Este diagrama de classes ilustra a interação entre um registro de dados e um serviço de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR). Ele mostra que a classe RegistroProgresso utiliza (utiliza) um ServicoOCR. A função deste serviço é extrair texto de uma imagem (extrairDadosDeImagem), indicando que o sistema pode criar ou preencher um registro de progresso a partir de dados lidos de uma imagem.

Figura 12: Diagrama de Classes Extremidade Direita

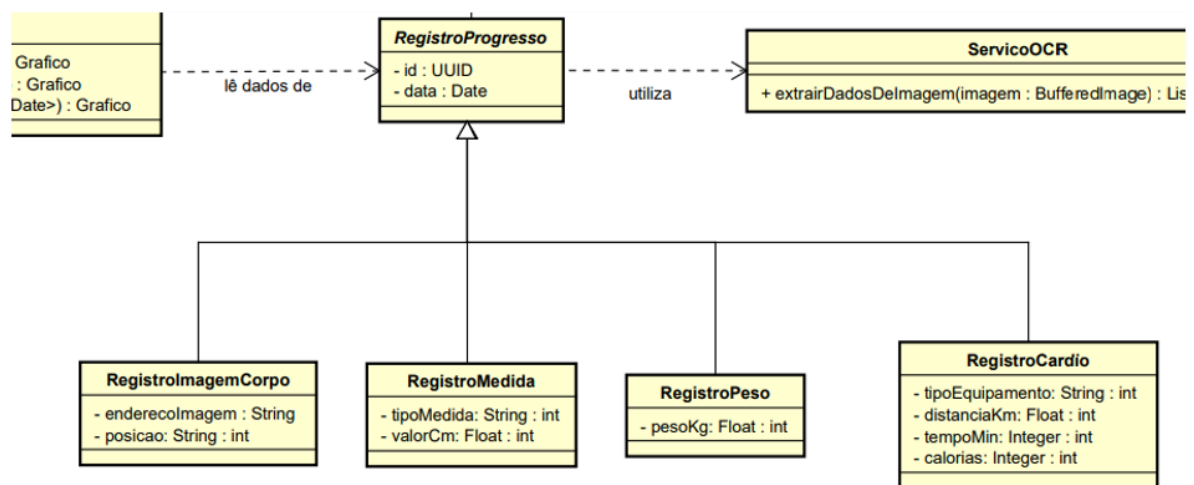


Fonte: Autores, 2025.

5.6 Diagrama de Classes Canto Inferior Direito

Este diagrama de classes ilustra a interação entre um registro de dados e um serviço de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR). Ele mostra que a classe **RegistroProgresso** utiliza (utiliza) um **ServicoOCR**. A função deste serviço é extrair texto de uma imagem (`extrairDadosDeImagem`), indicando que o sistema pode criar ou preencher um registro de progresso a partir de dados lidos de uma imagem.

Figura 13: Diagrama de Classes Canto Inferior Direito



Fonte: Autores, 2025.

6 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

O diagrama de sequência modela a interação entre objetos ao longo do tempo para realizar uma funcionalidade específica. Ele é útil para entender a dinâmica do sistema e garantir que as mensagens trocadas entre os objetos estão corretas. É possível identificar as dependências, as trocas de informações e as operações realizadas ao visualizar e compreender o fluxo de execução do sistema. Essa abordagem facilita a análise, o design, a implementação e a depuração do software.

Componentes Principais:

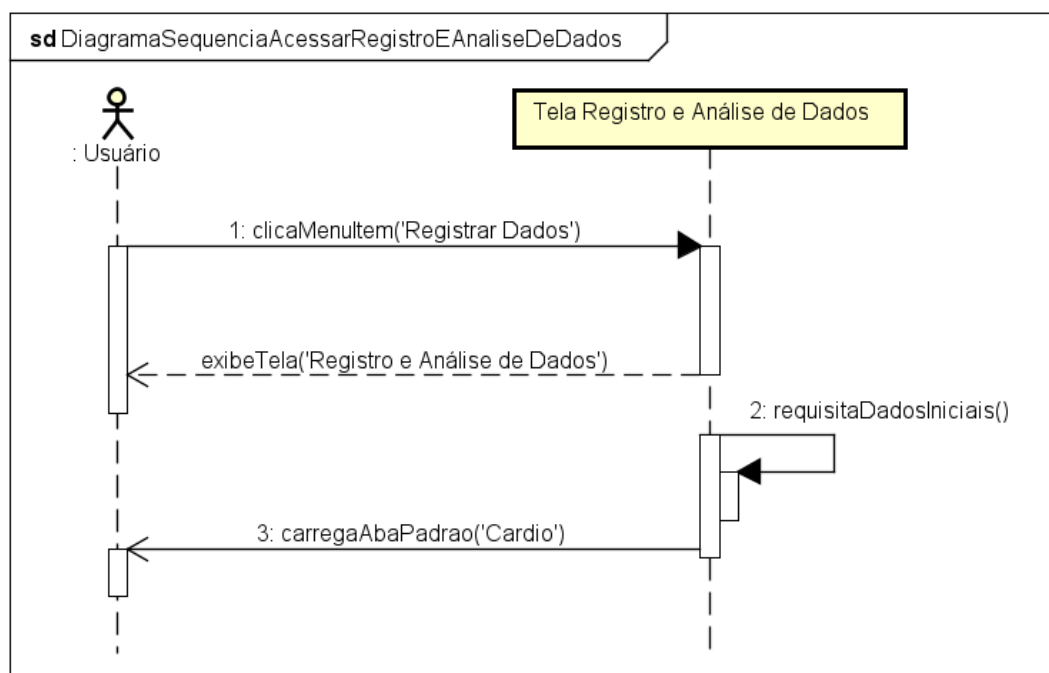
1. **Objetos:** Instâncias das classes participantes da interação.
2. **Lifelines:** Representam a existência dos objetos durante a interação.
3. **Mensagens:** Mostram a comunicação entre objetos na forma de chamadas de métodos ou troca de dados.

Nas figuras a seguir, temos os diagramas de sequência que irão compor o sistema:

6.1 Diagrama de Sequência: Acessar Opções em Registrar Dados

Este diagrama ilustra o processo de um usuário acessando diferentes abas na tela de registro e análise de dados.

Figura 14: Acessar Opções em Registrar Dados

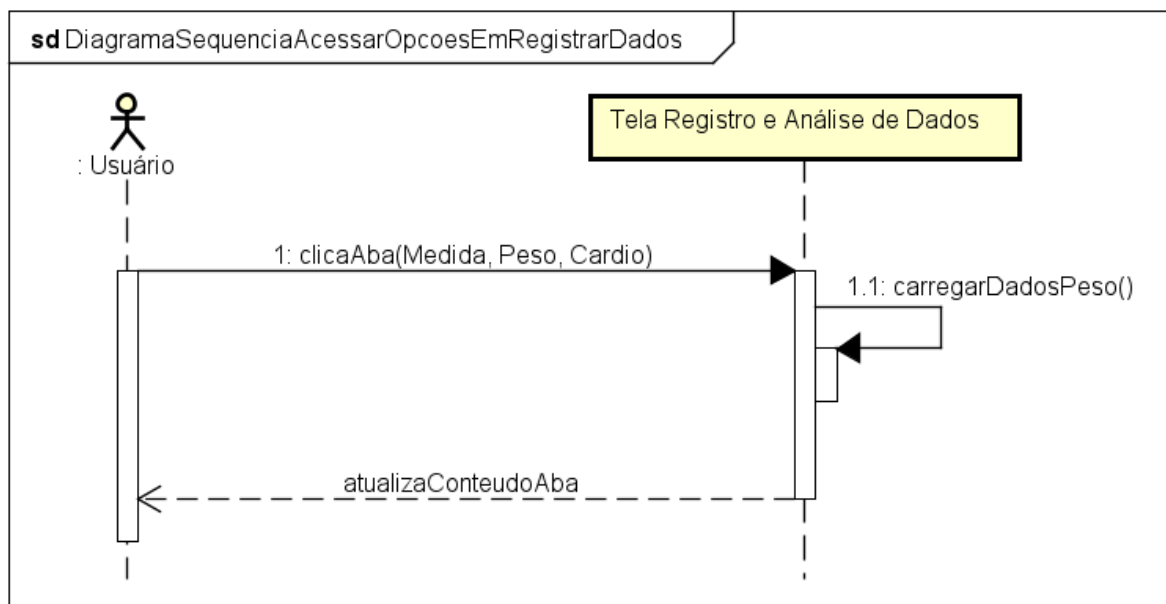


Fonte: Autores, 2025.

6.2 Diagrama de Sequência: Acessar Registro e Análise de Dados

Este diagrama detalha como um usuário acessa a tela de registro e análise de dados a partir do menu principal.

Figura 15: Acessar Registro e Análise de Dados

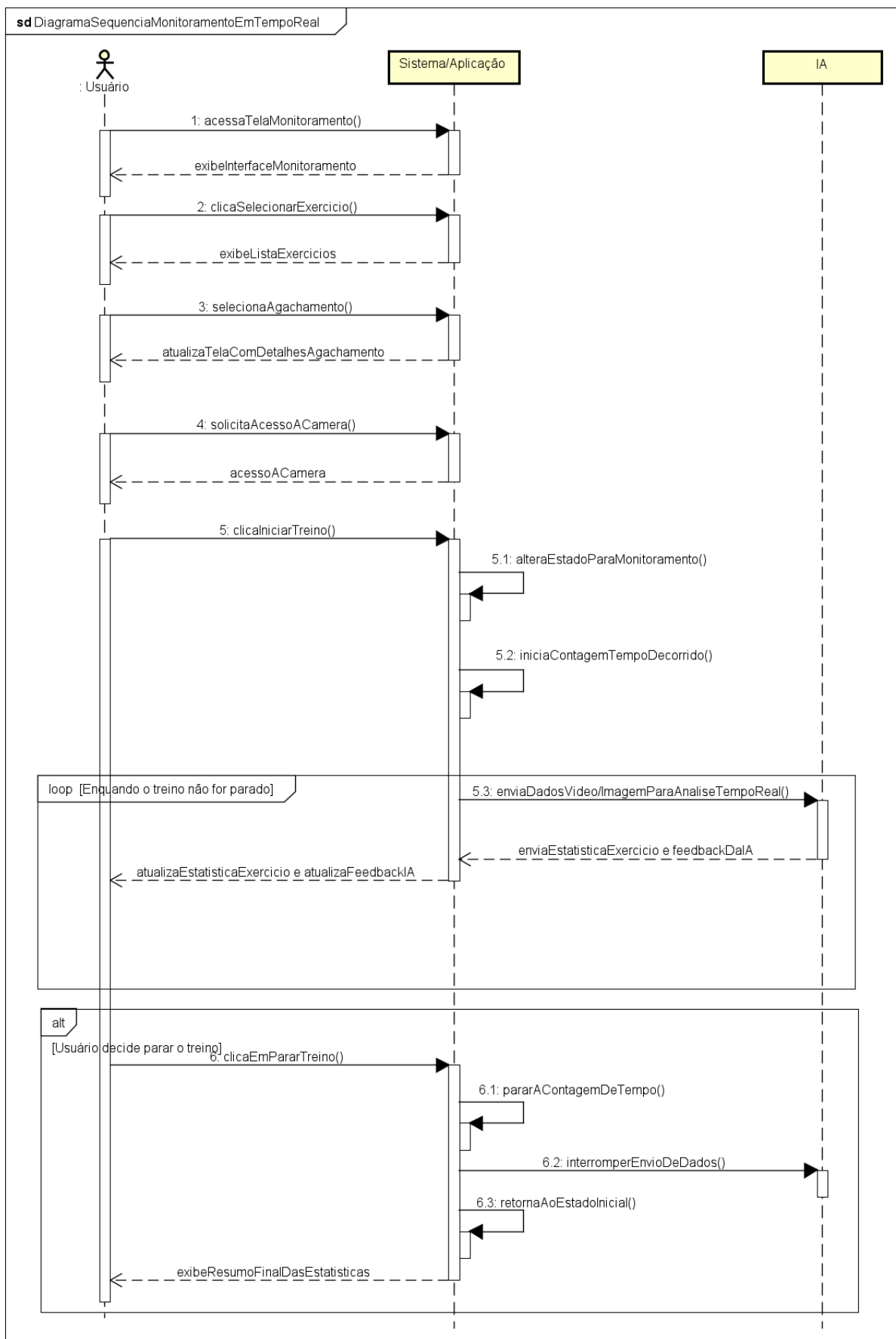


Fonte: Autores, 2025.

6.3 Diagrama de Sequência: Monitoramento em Tempo Real

Este diagrama apresenta o fluxo de interação para o monitoramento de exercícios em tempo real, incluindo a seleção de exercícios e o envio de dados para análise de IA.

Figura 16: Monitoramento em Tempo Real

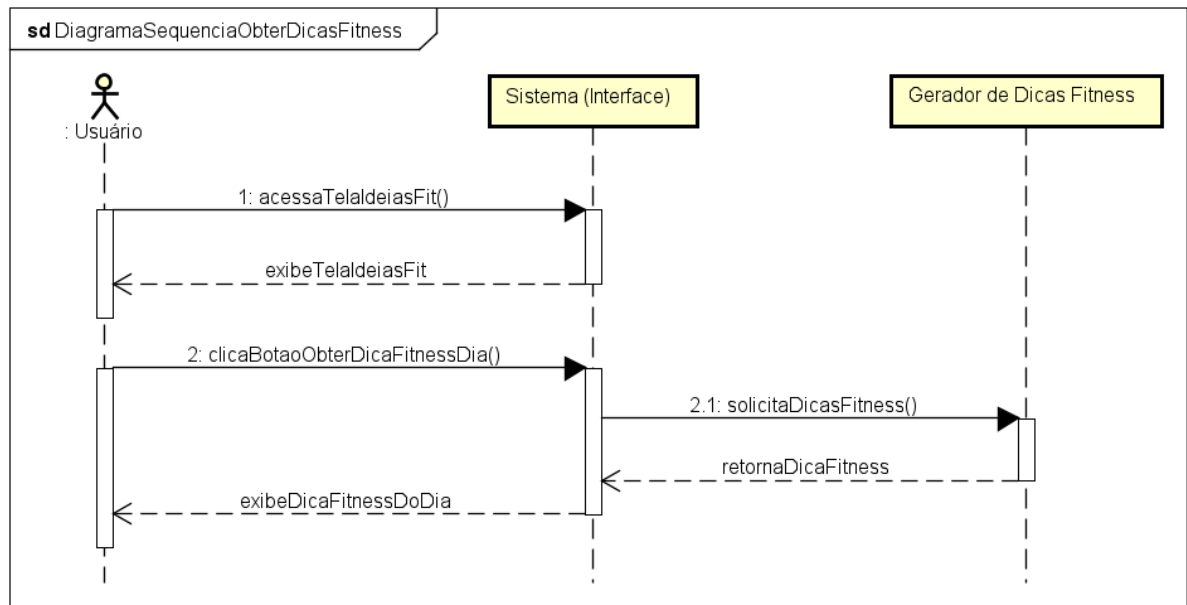


Fonte: Autores, 2025.

6.4 Diagrama de Sequência: Obter Dicas Fitness

Este diagrama descreve como o usuário solicita e recebe dicas fitness do sistema.

Figura 17: Obter Dicas Fitness

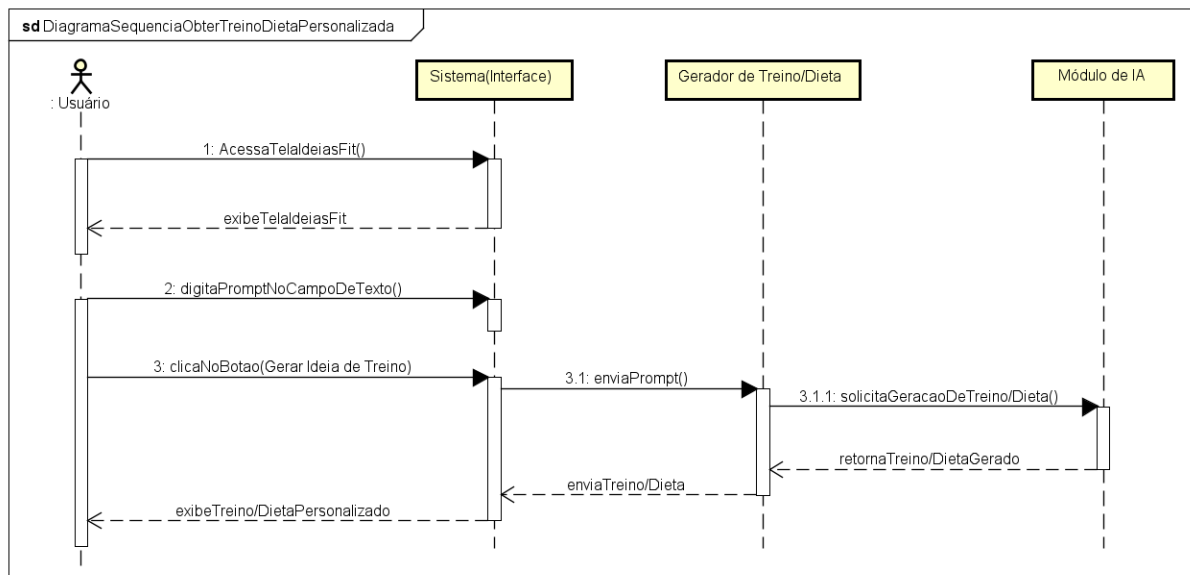


Fonte: Autores, 2025.

6.5 Diagrama de Sequência: Obter Treino/Dieta Personalizada

Este diagrama ilustra o processo pelo qual o usuário interage com o sistema para obter um treino ou dieta personalizada, que é gerada com o auxílio de um módulo de IA.

Figura 18: Obter Treino/Dieta Personalizada

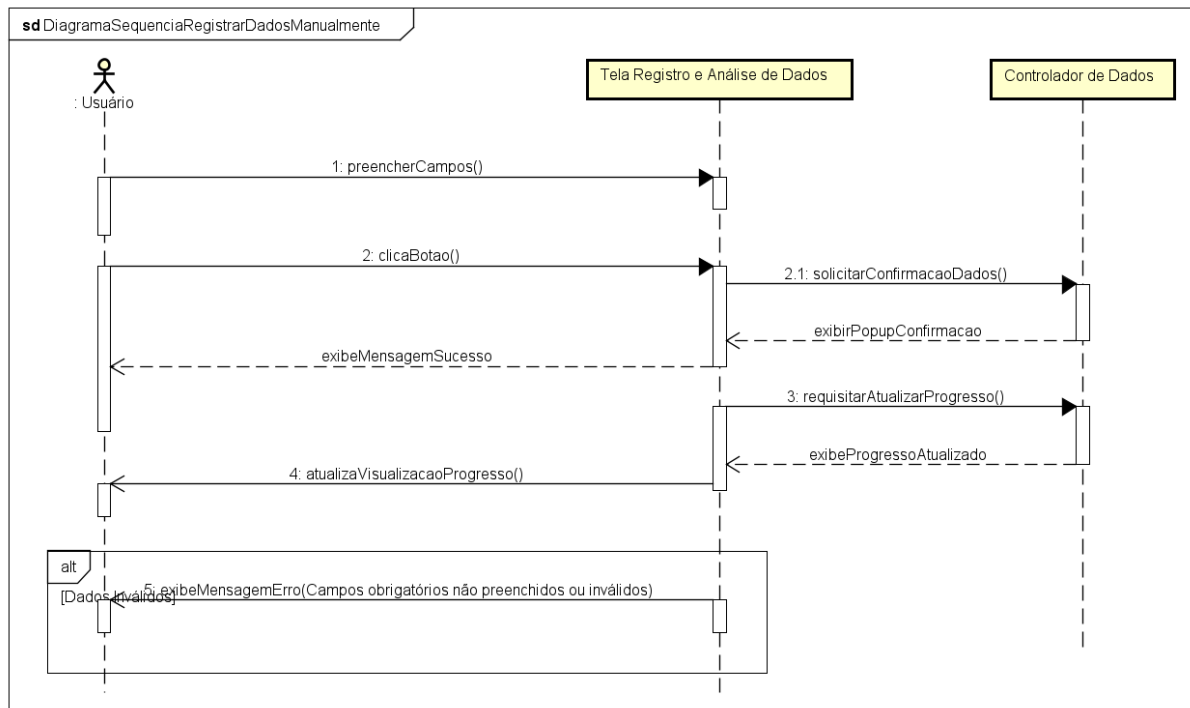


Fonte: Autores, 2025.

6.6 Diagrama de Sequência: Registrar Dados Manualmente

Este diagrama demonstra o fluxo para um usuário registrar dados manualmente, incluindo a validação e a atualização do progresso.

Figura 19: Registrar Dados Manualmente

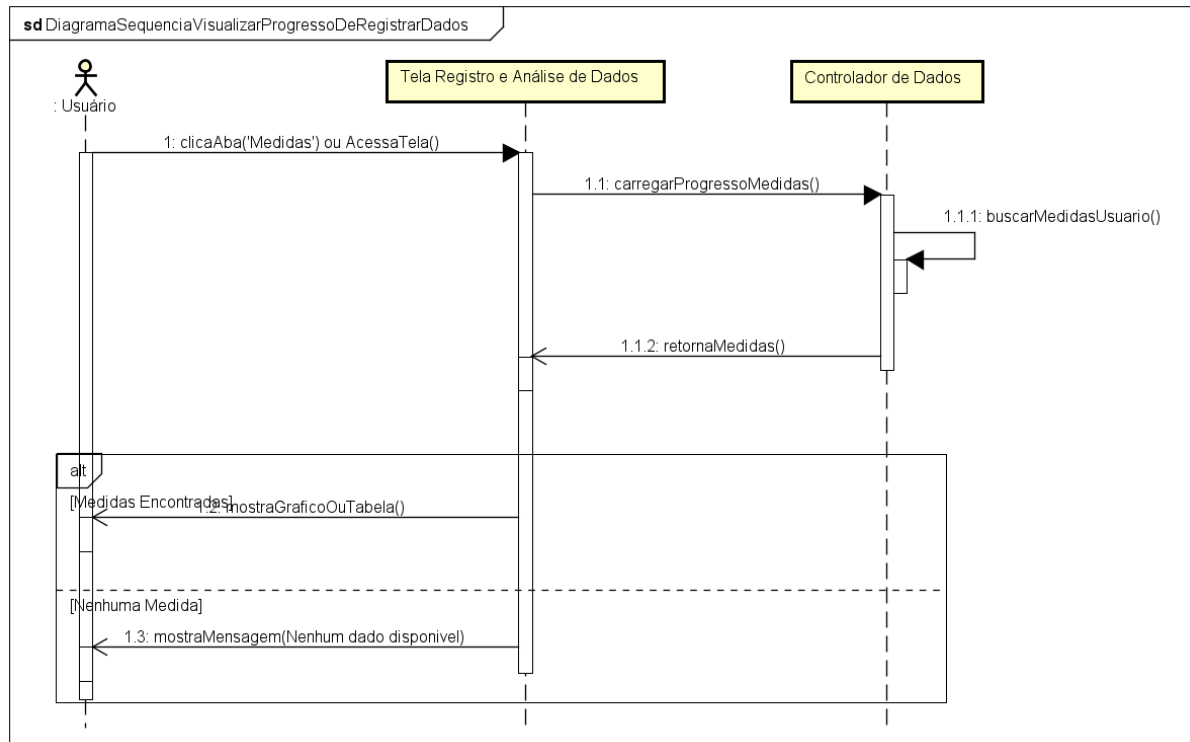


Fonte: Autores, 2025.

6.7 Diagrama de Sequência: Visualizar Progresso de Registrar Dados

Este diagrama mostra como o sistema carrega e exibe o progresso das medidas registradas pelo usuário.

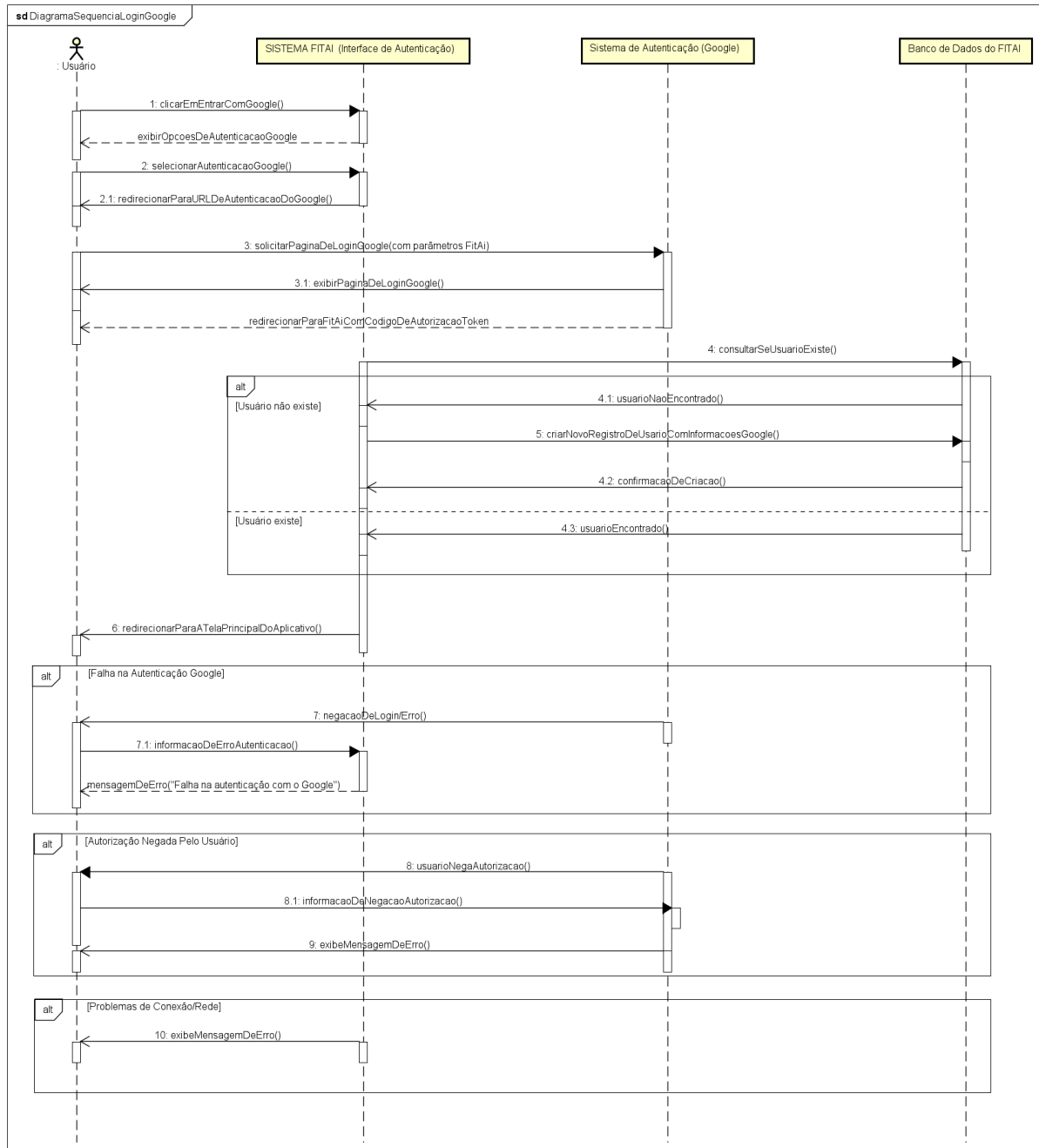
Figura 20: Visualizar Progresso de Registrar Dados



Fonte: Autores, 2025.

6.8 Diagrama de Sequência: Realiza Login com Google

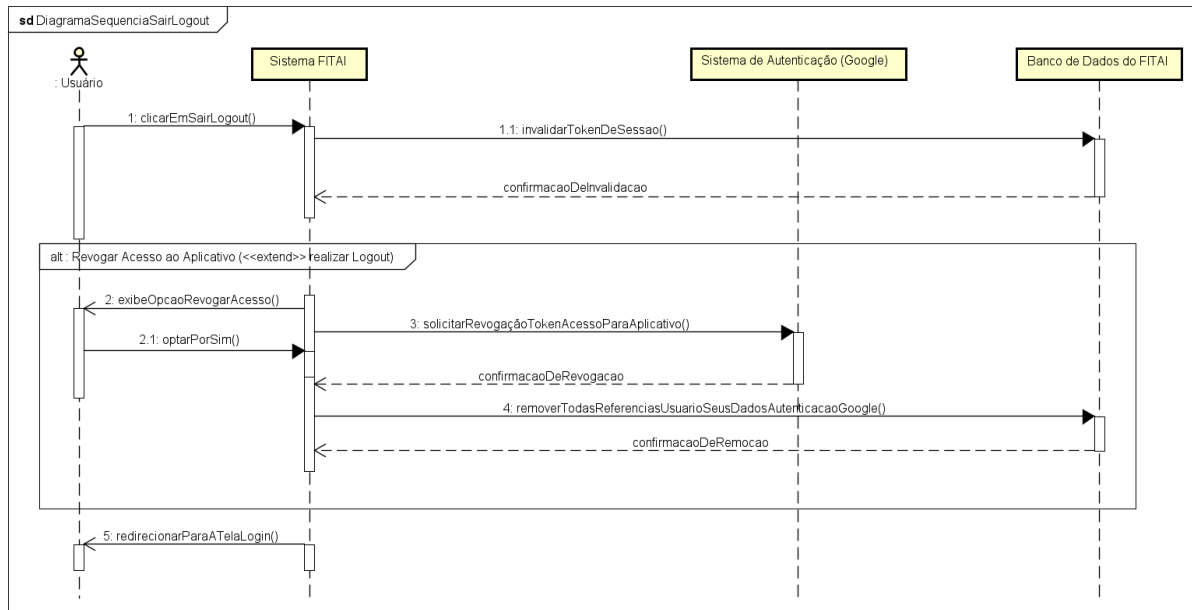
Figura 21: Realiza Login com Google



Fonte: Autores, 2025.

6.9 Diagrama de Sequência: Realiza Sair/Logout do Sistema

Figura 22: Realiza Sair



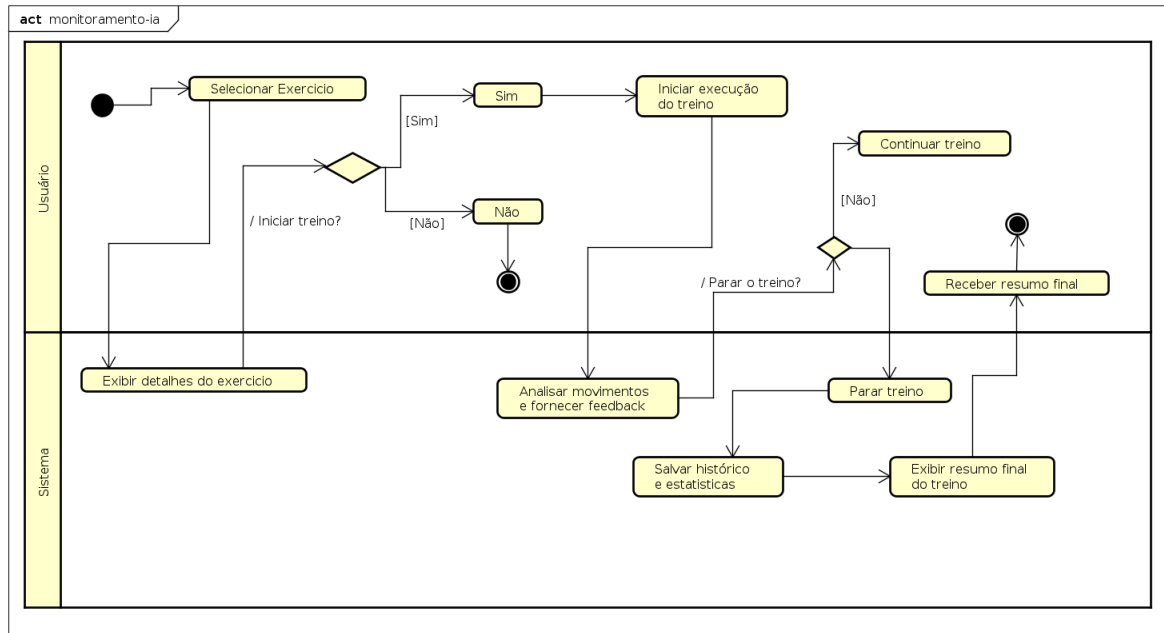
Fonte: Autores, 2025.

7 DIAGRAMA DE ATIVIDADE

7.1. Diagrama de atividade: Monitoramento por IA.

Este Diagrama ilustra a atividade entre usuário e sistema na funcionalidade de monitoramento de exercícios feito pela IA.

Figura 23: Atividade de Monitoramento de exercício

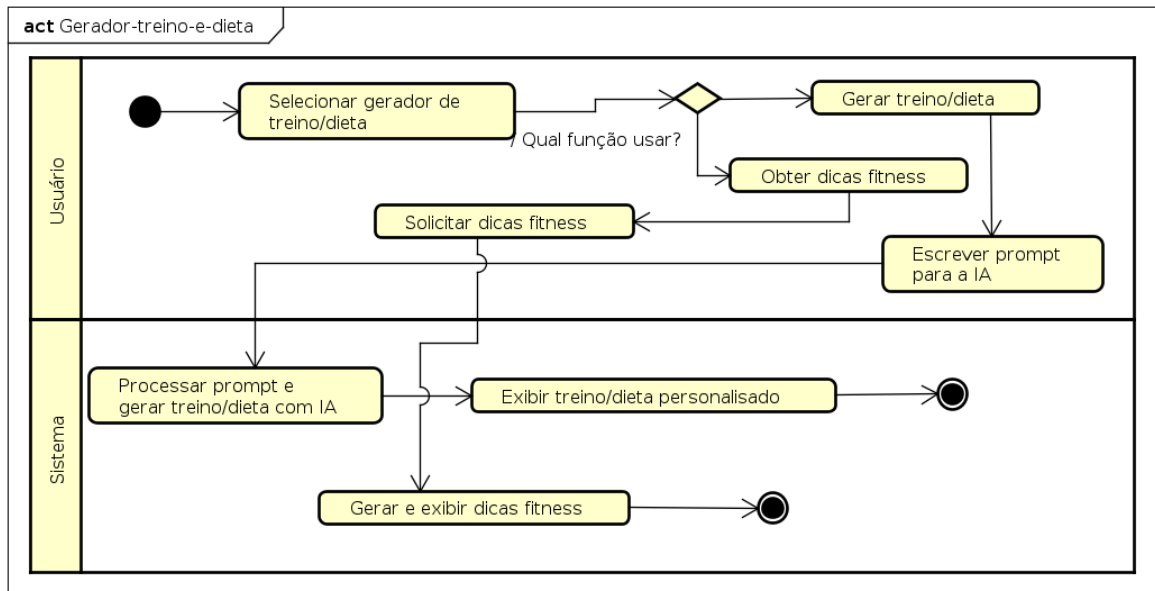


Fonte: Autores, 2025.

7.2. Diagrama de atividade: Gerador de treino e dieta.

Este diagrama representa a atividade entre usuário e sistema para a funcionalidade de gerar treinos ou dietas específicas com auxílio de IA.

Figura 24: Atividade de geração de treinos e dietas com IA

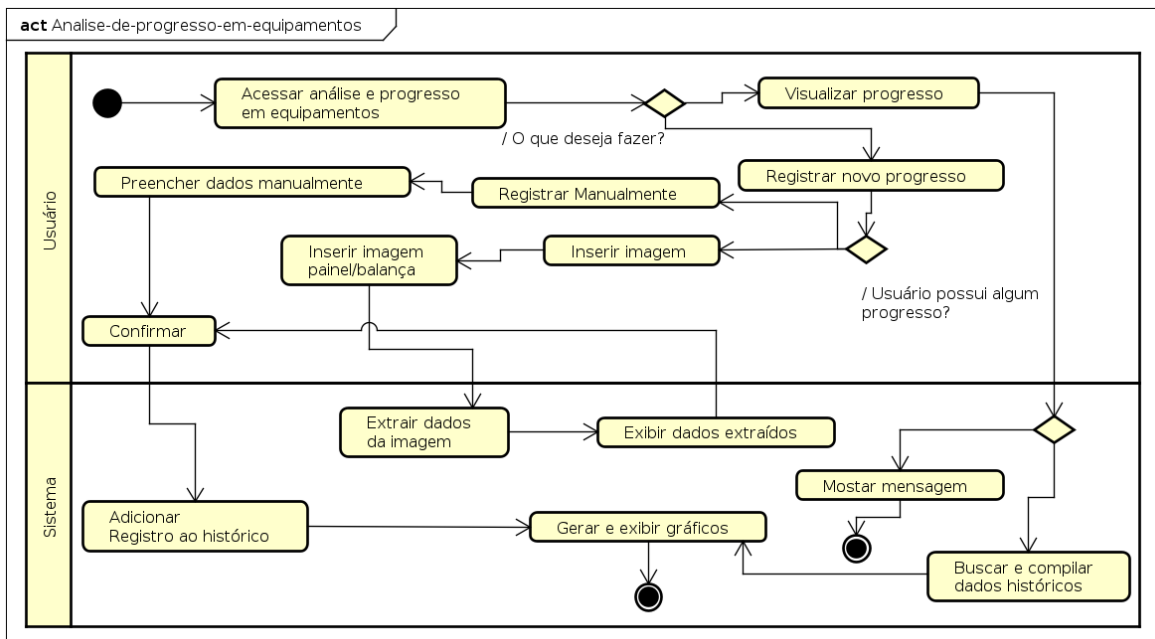


Fonte: Autores, 2025.

7.3. Diagrama de atividade: Análise de progresso em equipamentos.

Este diagrama ilustra a atividade entre usuário e sistema para registro, análise e progresso em equipamentos, com geração de gráficos para visualização de progresso.

Figura 25: Atividade de análise e progresso em equipamentos

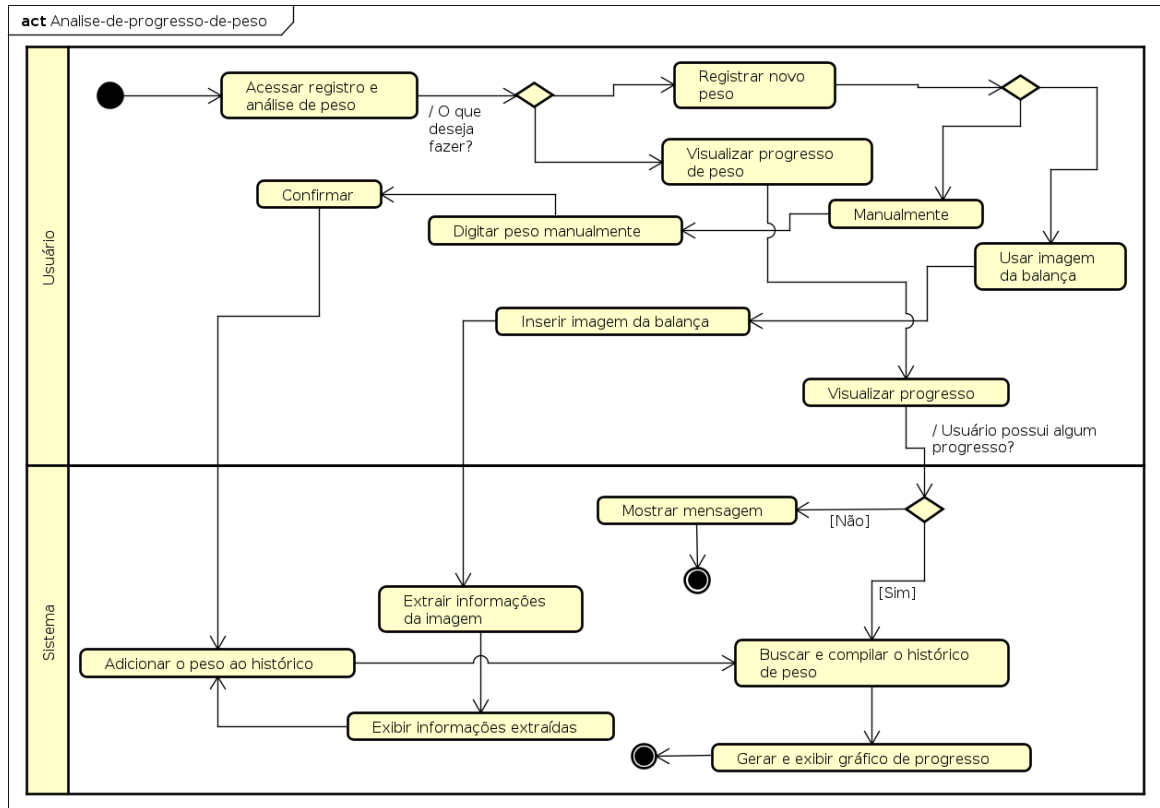


Fonte: Autores, 2025.

7.4. Diagrama de atividade: Análise de progresso de peso.

Este diagrama ilustra a atividade entre usuário e sistema para registro, análise e progresso de peso (kg) do usuário, com geração de gráficos para análise de progresso.

Figura 26: Atividade de análise e progresso de peso (kg)

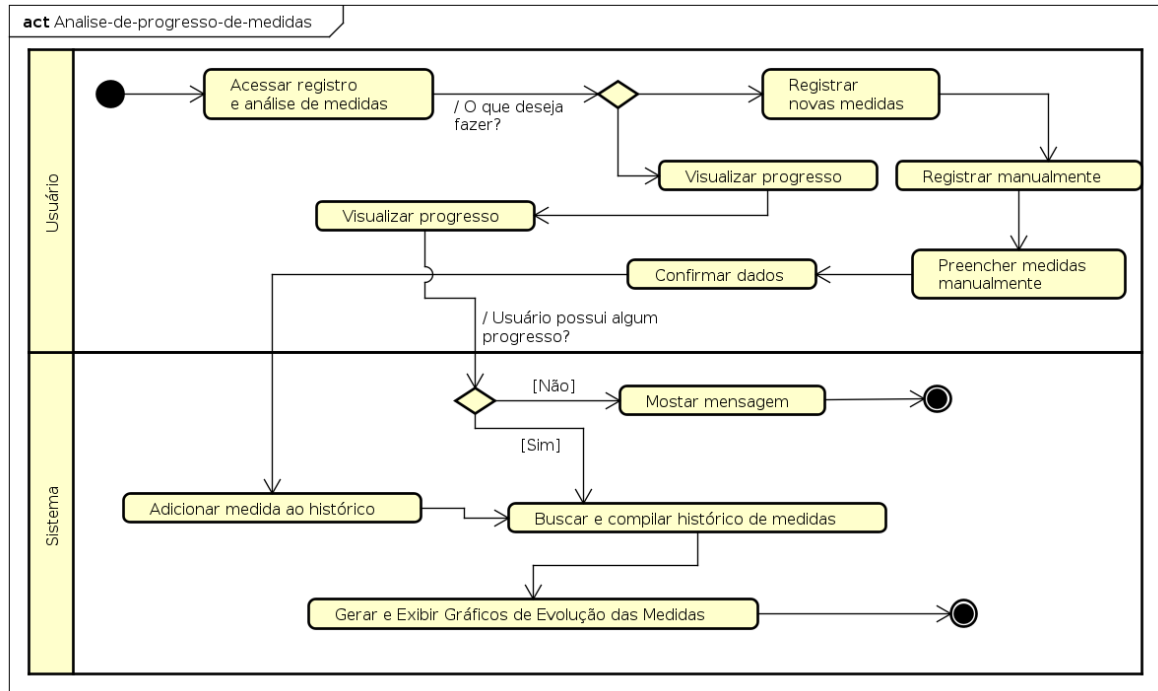


Fonte: Autores, 2025.

7.5. Diagrama de atividade: Análise de progresso de medidas.

Este diagrama ilustra a atividade entre usuário e sistema para registro, análise e progresso de medidas do usuário, com geração de gráficos para análise de progresso.

Figura 27: Atividade de análise e progresso de medidas.



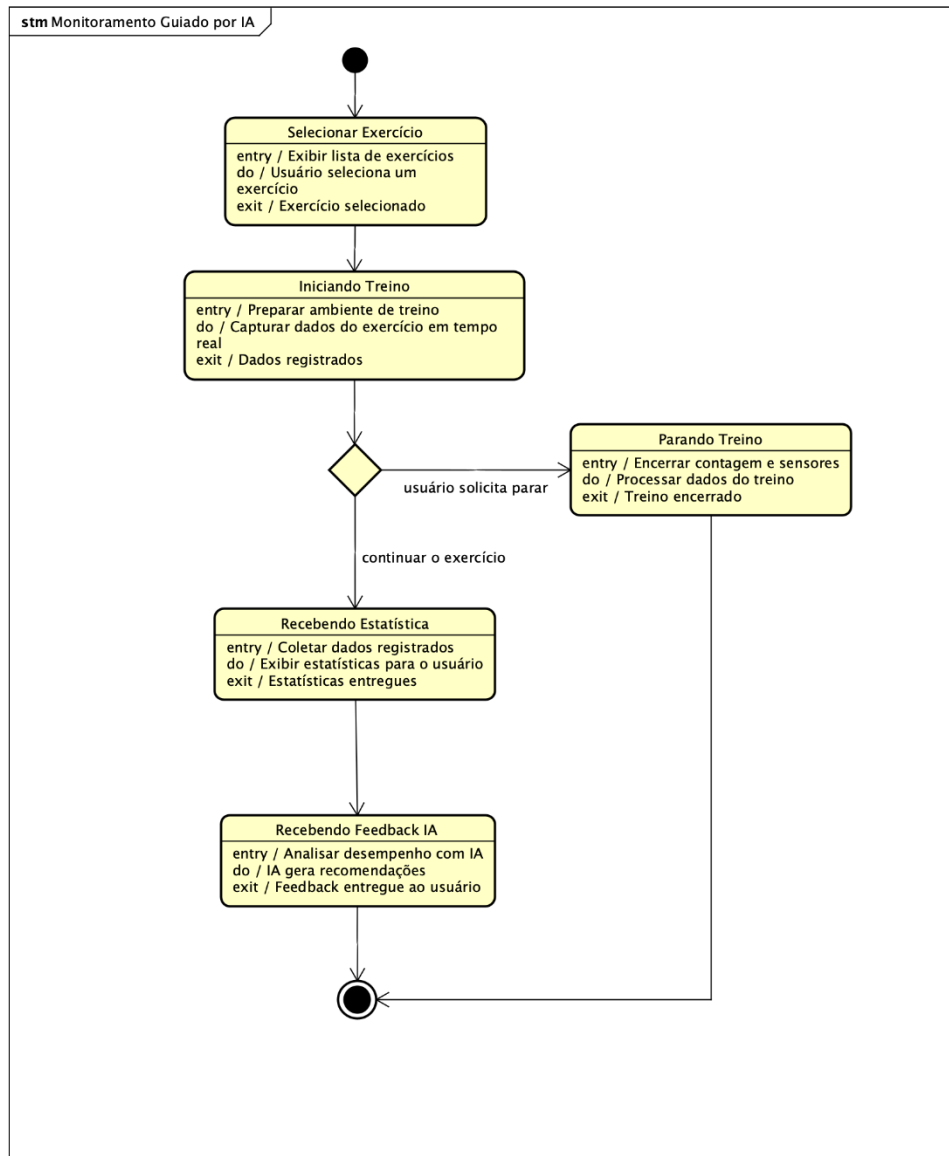
Fonte: Autores, 2025.

8 DIAGRAMA DE ESTADO

8.1. Diagrama de estado: Monitoramento por IA.

O diagrama de estados representa o fluxo de funcionamento de um sistema de monitoramento de treino físico guiado por IA, desde a seleção do exercício até o fornecimento de estatísticas e feedback ao usuário com base nos dados coletados em tempo real.

Figura 28: Estado de Monitoramento por IA.

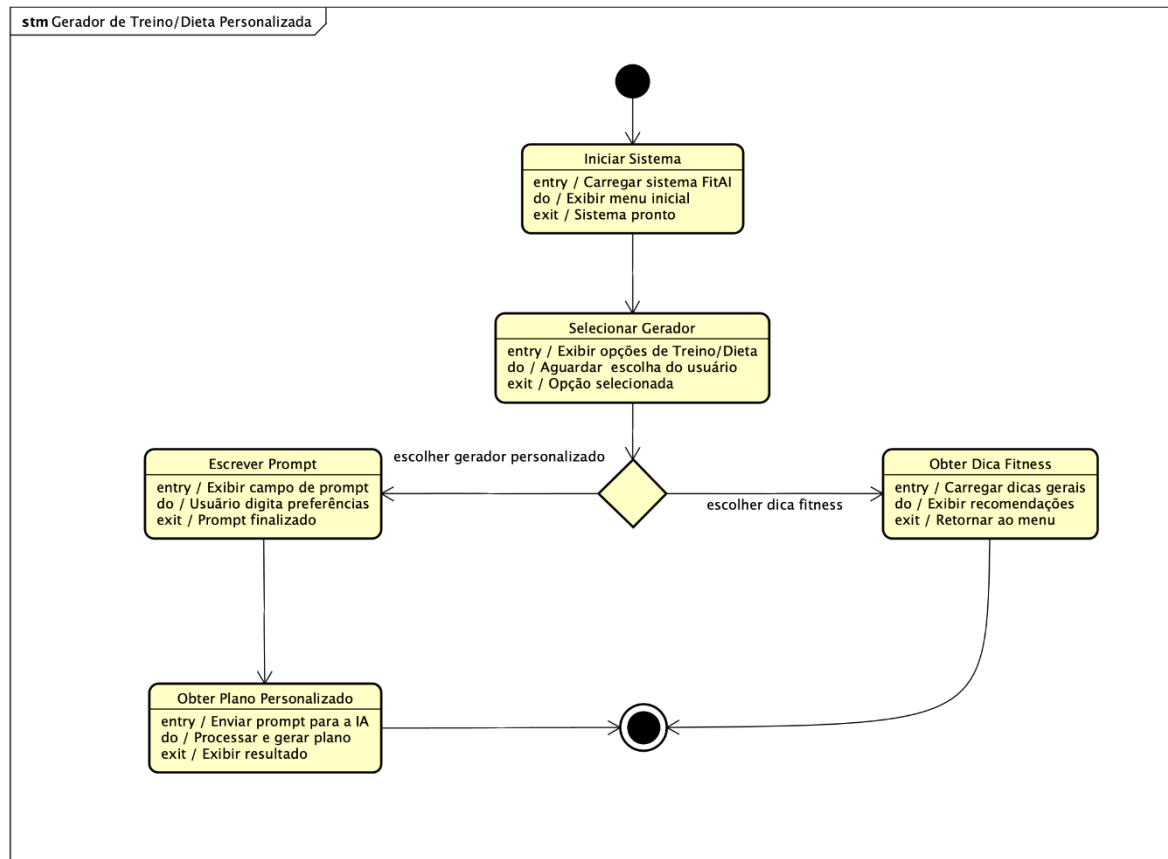


Fonte: Autores, 2025.

8.2. Diagrama de estado: Gerador de treino e dieta.

O diagrama de estados descreve o funcionamento de um sistema de geração personalizada de treino ou dieta, no qual o usuário pode escolher entre receber dicas fitness ou criar um plano personalizado por meio de preferências digitadas, com o auxílio de uma IA.

Figura 29: Estado do Gerador de treino e dieta.

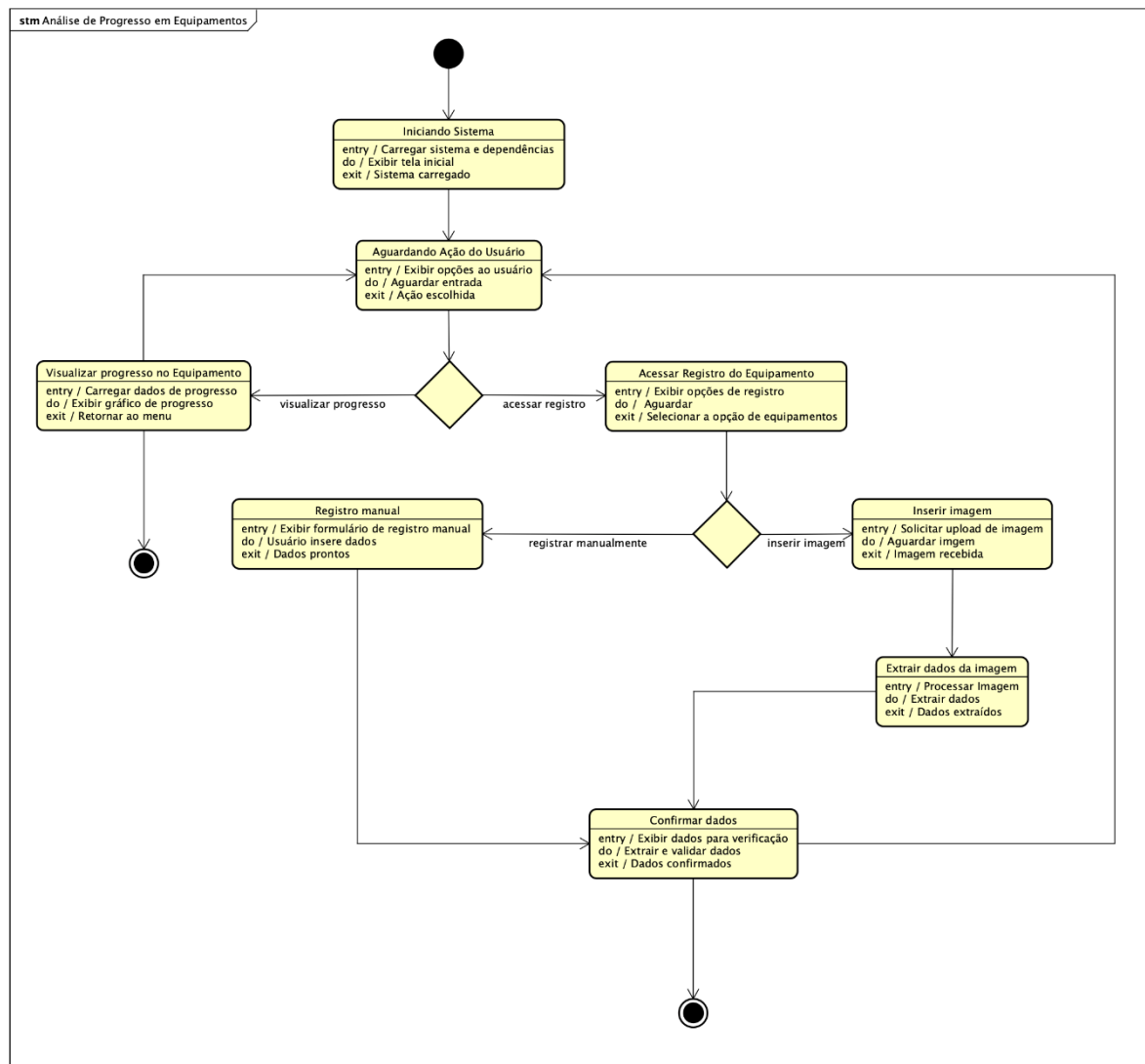


Fonte: Autores, 2025.

8.3. Diagrama de estado: Análise de progresso nos equipamentos.

O diagrama de estados representa o funcionamento de um sistema de análise de progresso em equipamentos, permitindo ao usuário visualizar gráficos de evolução e registrar dados de peso manualmente ou por imagem, com validação final antes de concluir o processo.

Figura 30: Estado da Análise de progresso nos equipamentos.

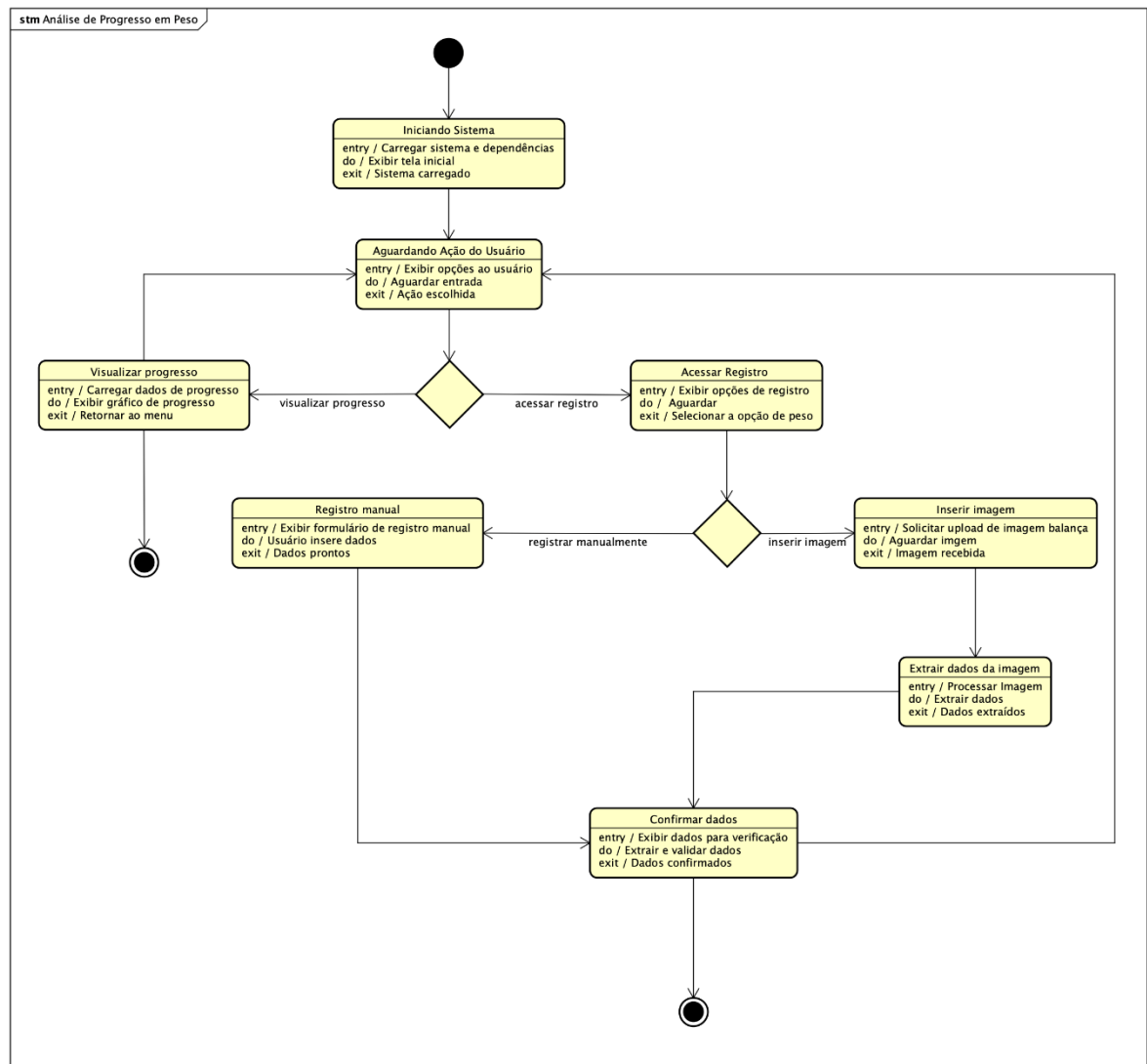


Fonte: Autores, 2025.

8.4. Diagrama de estado: Análise de progresso de peso.

O diagrama de estados descreve o fluxo de um sistema de análise de progresso em peso, permitindo ao usuário visualizar gráficos e registrar medidas manualmente ou por imagem de balança, com extração e confirmação final dos dados coletados.

Figura 31: Estado da Análise de progresso de peso.

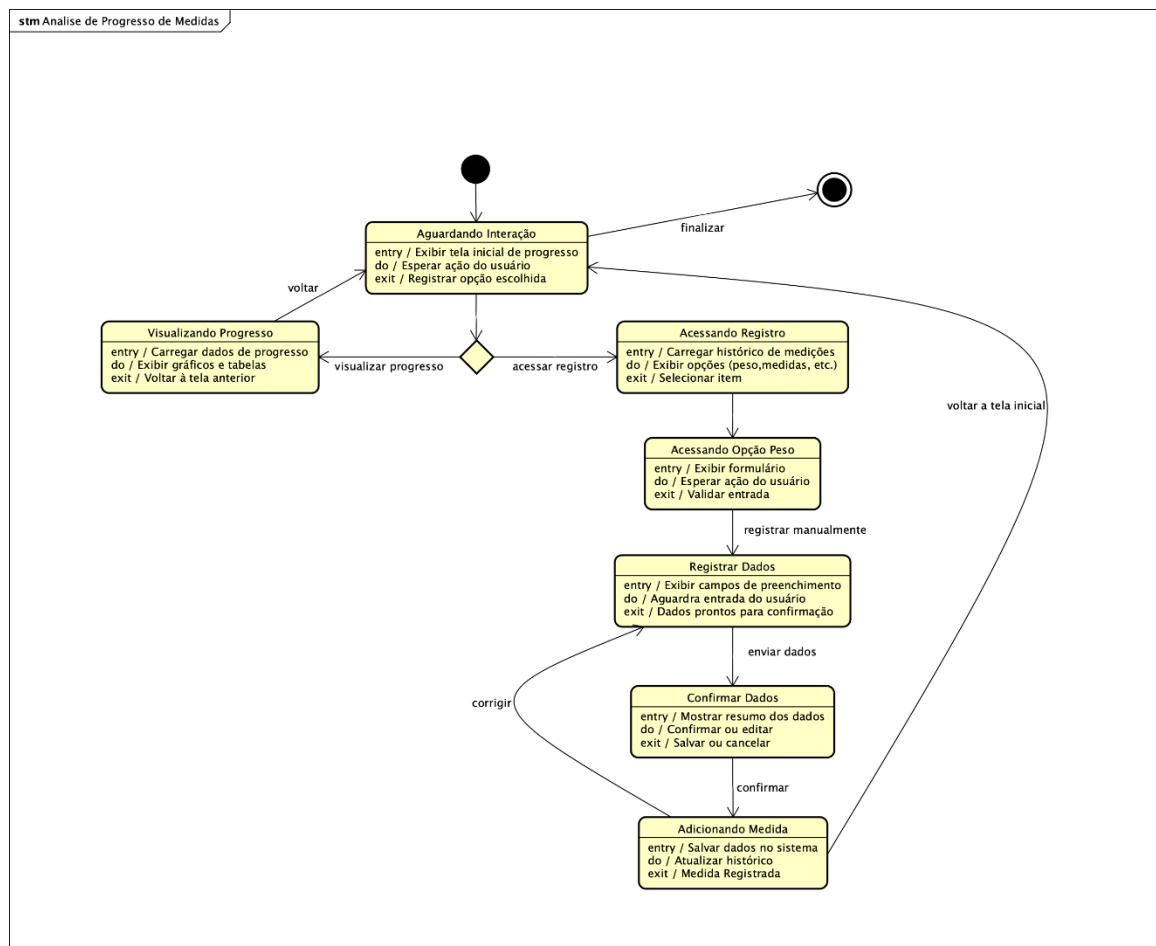


Fonte: Autores, 2025.

8.5. Diagrama de estado: Análise de progresso de medidas.

O diagrama de estados representa o funcionamento de um sistema de análise de progresso de medidas, onde o usuário pode visualizar gráficos e registrar manualmente novas medições, com validação e confirmação antes de salvar os dados no sistema.

Figura 32: Estado da Análise de progresso de medidas.



Fonte: Autores, 2025.

REFERÊNCIAS

ABC EVO. **Tendências do Mercado Fitness para 2025: Como se preparar para um ano de crescimento.** ABC EVO, 2025. Disponível em:

<https://blog.abcevo.com.br/tend%C3%A2ncias-do-mercado-fitness-para-2025-como-se-preparar-para-um-ano-de-crescimento>.

MKT ESPORTIVO. **Top 7 tendências de wellness e fitness para ficar de olho em 2025.**

MKT Esportivo, 2025. Disponível em: <https://www.mktesportivo.com/2025/04/top-7-tendencias-de-wellness-e-fitness-para-ficar-de-olho-em-2025/>

MARCOS. **Tendências no Setor de Fitness para 2025.** Arcielo, 2024. Disponível em:

<https://arcielo.com.br/tendencias-no-setor-de-fitness-para-2025/>.