CENTRO PAULA SOUZA

FATEC OURINHOS

CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Daniel Aparecido de Almeida

Itallo Eduardo Minucci Campeão

Pedro Henrique Camussi Carrasco

Thaís Chinque Mouta

**Sistema de Acompanhamento de Academia (SAC)**

**OURINHOS (SP)**

**2017**

Daniel Aparecido de Almeida

Itallo Eduardo Minucci Campeão

Pedro Henrique Camussi Carrasco

Thaís Chinque Mouta

**Sistema de Acompanhamento de Academia (SAC)**

Sistema de Acompanhamento de Academia (SAC), apresentado a Facul-dade de Tecnologia de Ourinhos, como exigência parcial à aprovação na Disciplina Engenharia de Software III, sob a orientação da professora Silvia Helena de Oliveira Santos.

**OURINHOS (SP)**

**2017**

**Gerenciamento de Configuração**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data | Atividade | | Responsável |
| 04/03/2017 | Requisitos Funcionais e Não-Funcionais. | | Todos os integrantes do grupo. |
| 09/03/2017 | Alteração dos Requisitos Funcionais. | | Todos os integrantes do grupo. |
| 12/03/2017 | Modificação dos Requisitos Funcionais. | | Todos os integrantes do grupo. |
| 23/03/2017 | Alteração dos Requisitos Funcionais e  Não-Funcionais. | | Todos os integrantes do grupo. |
| 29/03/2017 | 1ª parte do projeto enviado para correção | | Todos os integrantes do grupo. |
| 26/04/2017 | Alteração no Documento. | | Todos os integrantes. |
| 04/05/2017 | Alteração no Documento. | | Todos os integrantes. |
| 11/05/2017 | Alteração nos Requisitos. | Todos os integrantes do grupo. | |
| 13/05/2017 | Alteração da capa, número de páginas, rodapé e numeração dos requisitos. | Todos os integrantes do grupo. | |
| 15/05/2017 | Alteração do objetivo, delimitação do problema e justificativa. | Todos os integrantes do grupo. | |
| 02/06/2017 | Alteração no Documento. | Todos os integrantes. | |
| 08/06/2017 | Alteração final | Todos os integrantes. | |
| 02/08/2017 | Correção dos Requisitos | Itallo, Thais e Pedro. | |
| 11/10/2017 | Minimundo, MER, MR | Itallo e Daniel. | |
| 04/11/2017 | Diagramas de Classe, Sequência e Atividades | Itallo e Daniel. | |
| 22/11/2017 | Correção Diagramas | Todos os integrantes. | |

**Sumário**

[1. Introdução ao Documento 6](#_Toc500320953)

[1.1. Tema 6](#_Toc500320954)

[1.2. Objetivo do Projeto 6](#_Toc500320955)

[1.3. Delimitação do Problema 6](#_Toc500320956)

[1.4. Justificativa da Escolha do Tema 7](#_Toc500320957)

[1.5. Método de Trabalho 7](#_Toc500320958)

[1.6. Organização do Trabalho 8](#_Toc500320959)

[1.7. Glossário 8](#_Toc500320960)

[2. Descrição Geral do Sistema 9](#_Toc500320961)

[2.1. Descrição do Problema 9](#_Toc500320962)

[2.2. Objetivo do Sistema 9](#_Toc500320963)

[2.3. Principais Envolvidos e sua Características 10](#_Toc500320964)

[2.3.1. Usuários do Sistema 10](#_Toc500320965)

[2.3.2. Desenvolvedores do sistema 11](#_Toc500320966)

[2.4. Regras de Negócio 11](#_Toc500320967)

[3. Requisitos do Sistema 12](#_Toc500320968)

[3.1. Requisitos Funcionais 12](#_Toc500320969)

[3.2. Requisitos Não-Funcionais 17](#_Toc500320970)

[4. Modelagem 18](#_Toc500320971)

[4.1. Diagramas de Caso de Uso 18](#_Toc500320972)

[4.2. Diagrama de Classe 32](#_Toc500320973)

[4.3. Diagrama de Sequência 33](#_Toc500320974)

[4.4. Diagrama de Atividade 33](#_Toc500320975)

[4.5. Modelo Relacional (MR) 34](#_Toc500320976)

[4.6. Estrutura de Dados 34](#_Toc500320977)

[4.7. Protótipo de Telas 39](#_Toc500320978)

[Referências 42](#_Toc500320979)

# Introdução ao Documento

Vendo a necessidade dos *personal trainers* de uma academia em se organizarem, houve a ideia de criar um sistema que auxilie no controle e facilite os treinos de seus alunos.

## Tema

Este projeto tem como tema gerenciar atividades de alunos de uma academia.

## Objetivo do Projeto

O projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de um sistema que auxilie os *personal trainers* a atender melhor às necessidades de seus alunos, seja em busca do melhor corpo, do seu bem-estar ou na apresentação de resultados rápidos.

## Delimitação do Problema

Foi criado esse sistema devido à dificuldade encontrada nos *personal trainers* a atender ao mesmo tempo um número elevado de alunos dentro de uma academia.

## Justificativa da Escolha do Tema

Este tema foi escolhido de acordo com experiências pessoais dos integrantes do projeto, pois em visitas a determinadas academias foi identificado a dificuldade que os *personal trainers* tem em acompanhar as atividades de todos os alunos de uma única vez dentro da academia.

## Método de Trabalho

Será utilizado para a criação deste projeto o processo de *software* Modelo Cascata ou Sequencial Linear. Escolhemos este modelo porque segundo Sommerville (2011)[[1]](#footnote-1), diz que é o modelo mais antigo e mais usado, modelado em função do ciclo de engenharia convencional e como já houve experiência em sala de aula com este tipo de modelo, concordamos que foi o mais apropriado para desenvolver esse sistema.

É usada quando sistemas são críticos, os requisitos são bem compreendidos e há pouca probabilidade de mudarem. As atividades são agrupadas em fases e são executadas sequencialmente, de forma que uma deve ser terminada para outra começar. Apresenta vantagens, pois a documentação é rígida, reflete abordagens adotadas em outras engenharias e adere a outros modelos. Será utilizado a modelagem orientada a objetos, realizando diagramas de classes.

## Organização do Trabalho

O projeto foi separado por capítulos, com o intuito de apresentá-lo de maneira organizada e sequencial.

O capítulo 1 mostra a introdução do trabalho, onde são apresentados os objetivos, o motivo de escolha do tema, a delimitação do problema e o que se deseja atingir com esse projeto.

O capítulo 2 mostra toda a parte teórica utilizada para a realização do trabalho, onde são abordados os assuntos relacionados ao tema desenvolvido, os principais envolvidos, as características do sistema, ou seja, desde o que é o SAC, até as tecnologias que serão utilizadas para o desenvolvimento do projeto.

O capítulo 3 apresenta todos os requisitos funcionais e não-funcionais do sistema e seus respectivos casos de uso documentados. Também nesta parte, informa três telas do software, uma para cadastro (aluno e funcionário), outra para movimentação (avaliação e evolução) e a última para relatório.

## Glossário

Anamnese: entrevista que busca relembrar todos os fatos que se relacionam  
ao estado de saúde uma pessoa.

Amplitude/Altura/Encosto: regulagens que podem existir em um equipamento.

Professor: *Personal trainer* da academia.

# Descrição Geral do Sistema

O Sistema de Acompanhamento de Academia (SAC) tem como objetivo principal auxiliar os *personal trainers* no acompanhamento dos treinos de seus alunos e estes alunos terem a oportunidade de acompanhar seus resultados a partir das atividades executadas.

## Descrição do Problema

Os alunos ao chegarem na academia, começam suas atividades com um respectivo *personal trainer*, porém este não tem conhecimento sobre os problemas como deficiências e dores do aluno. Desta forma a criação desse sistema possibilitaria o gerenciamento das atividades propostas ao aluno, para verificar se este está executando os exercícios de maneira correta.

## Objetivo do Sistema

Apresentar um *software* para acompanhamento de atividades físicas do aluno dentro de uma academia.

Objetivo principal é auxiliar os *personal trainers* no acompanhamento dos treinos de seus alunos e estes alunos terão a oportunidade de acompanhar seus resultados a partir das atividades.

Como objetivos específicos o sistema deverá permitir cadastrar funcionários e alunos e também suas necessidades físicas a partir da aplicação de um questionário sobre as necessidades identificadas, como por exemplo: verificar momento de dor, grau e sintomas. Permitir por parte do aluno escolher o foco para seu treino (musculação, perca de peso ou fortalecimento) e assim, o sistema vai apresentar uma lista de exercícios que serão possíveis de acordo com a escolha do aluno. Desta forma, o *personal* vai avaliar qual o melhor aparelho para cada aluno.

Em relação as atividades dos funcionários, o sistema deverá permitir a entrada e acompanhamento de valores (altura, peso e outra medidas) referente a cada aluno, permitindo comparar medidas entre os períodos de treino e identificar os resultados.

Caso o aluno tenha alguma deficiência, ao se cadastrar na academia, este deverá informar seu problema, para que o médico possa avaliar qual melhor foco de seu treino sem que haja problemas (cardíacos, respiratórios etc) para o aluno. O médico vai ter acesso ao perfil do usuário contendo (peso, altura e medidas), assim poderá enviar sugestões para melhor obtenção do resultado e todo mês este vai marcar consultas para avaliar a saúde do aluno.

## Principais Envolvidos e sua Características

Este subcapítulo tem por objetivo apresentar quais são os principais envolvidos no sistema e quais são suas características.

### Usuários do Sistema

Os principais usuários do sistema serão os alunos, os *personal trainers* e os administradores de academia de ginástica.

### Desenvolvedores do sistema

Os desenvolvedores serão os alunos Itallo Eduardo Minucci Campeão, Daniel Aparecido de Almeida, Pedro Henrique Camussi Carrasco e Thais Chinque Mouta da Fatec Ourinhos, que estão cursando o 4º semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no período vespertino, em 2017.

## Regras de Negócio

O sistema deve ser utilizado pelos alunos, *personal trainers* e administradores para fim de gerenciar as atividades. Os usuários terão um login e senha para acesso. Com o cadastro de clientes, serão informados os dados necessários (altura, peso, massa corpórea, idade, necessidades e prescrição médica), podendo também indicar qual horário se adapta melhor a sua rotina para ser realizado o atendimento.

Durante o treino, a cada 90 dias (três meses) essas informações serão atualizadas e armazenadas na evolução do aluno. Feito isso, a cada 180 dias (seis meses), o sistema emitirá um relatório desde o início ou desde o último relatório do treino.

O aluno será desativado do sistema se houver um pedido, falta de pagamento por mais de 1 ano ou outros casos.

# Requisitos do Sistema

Este capítulo tem como objetivo descrever os requisitos do sistema.

## Requisitos Funcionais

Observações:

* Os dados marcados com \* (asterisco) serão considerados campos de preenchimento obrigatório.

**RF01 Cadastrar Funcionário**

* 1. O sistema deverá ser capaz de incluir, excluir, alterar e consultar o cadastro dos professores da empresa.

1.2 O cadastro de professores será incluso por outro *personal*, onde irá requerer as seguintes informações: nome\*, endereço, CEP, cidade, estado, telefone, celular, sexo, CPF\*, RG\*, UF-RG, e-mail, data de nascimento, turno (matutino, vespertino e noturno), status (ativo ou inativo) e motivo.

1.4 Se o funcionário for demitido, outro *personal* vai poder excluir somente se o *personal* não estiver relacionado a nenhum treino. Caso esteja, apresentar que funcionário foi demitido.

1.5 Será gerado um código de identificação (login) para o acesso no sistema, que não poderá ser reutilizado.

**RF02 - Cadastrar Aluno**

2.1 O sistema deverá ser capaz de incluir, desativar, alterar e consultar alunos da empresa, onde quem estará responsável por isto será um funcionário.

2.2 O cadastro do aluno terá as seguintes informações requeridas: data de cadastro\*, nome\*, endereço, CEP, cidade, estado, celular\*, sexo, CPF\*, RG\*, UF-RG, e-mail, data de nascimento\* e status (ativo ou inativo).

2.3 Caso o aluno seja menor de idade, serão solicitados dados do responsável: Nome e telefone. Será gerado um código para o acesso do sistema.

2.4 O professor não poderá alterar somente: data de cadastro, CPF e data de nascimento.

2.5 Todos os usuários do sistema poderão consultar dados de aluno, sendo que aluno somente seus próprios dados.

**RF03 - Efetuar Login**

3.1 O sistema deverá permitir que todos os usuários acessem seus recursos através de uma verificação, solicitando tais itens:

3.1.1 O login poderá ser o nome do funcionário/aluno ou um código estabelecido para acesso.

3.1.2 A senha padrão será o CPF do funcionário/aluno.

3.1.2.1 Ambos poderão alterar a senha após primeiro acesso.

3.2 O sistema deve registrar a data e a hora de login e logout do usuário ao sistema.

**RF04 - Cadastrar Aparelho**

4.1 O sistema deve permitir a inclusão, alteração\*, consulta\* e exclusão de aparelhos.

4.2 Usuário deste requisito: *personal trainer*.

4.3 O usuário poderá cadastrar todas os aparelhos na academia.

4.2.1 Cada aparelho terá um código, nome, descrição do exercício e disponibilidade.

4.4 Todos os usuários do sistema poderão consultar os aparelhos através do login e senha.

4.5 O professor poderá excluir os aparelhos, exceto aqueles relacionadas a um treino já registrado.

**RF05 - Cadastrar Atividades do Aluno**

5.1 O sistema deve permitir a inclusão, alteração, consulta e exclusão de atividades do aluno.

5.2 O *personal* poderá realizar a inclusão de atividades, para isso deverá informar: *personal*, aluno (pré cadastrado), período do treino (data inicial e final) e para cada atividade (pré cadastrado) irá descrever o número de séries (ciclo) e a carga para cada série.

5.3 O *personal* poderá alterar a atividade caso a data proposta para a mesma seja maior que a atual.

5.4 Todos poderão consultar as atividades que o aluno irá executar. O aluno vai poder consultar apenas o dele, já o professor vai poder acompanhar os atendidos por ele e também de outros professores.

**RF06 - Registrar Pressão**

6.1 O sistema deverá ser capaz de incluir, alterar, consultar e excluir os dados de pressão do aluno, onde quem estará responsável por isto será o *personal.*

6.2 O sistema só deve permitir que o *personal* inclua os dados relacionados da pressão se o aluno estiver logado naquele dia.

6.3 O *personal* vai registrar o *personal*, aluno, data, horário, pressão mínima e máxima de entrada e de saída.

6.4 O *personal* só poderá alterar os dados da pressão se o mesmo estiver registrado errado.

6.5 Ambos (aluno e *personal*) poderão consultar o registro de pressão no sistema através do seu login.

6.6 Apenas o *personal* poderá excluir um dado, e isso só será possível se o aluno não estiver mais frequentando a academia.

6.7 O sistema só vai fornecer a variação de pressão quando o *personal* tiver a pressão mínima e máxima de entrada e de saída do aluno.

**RF07 - Manter Avaliação**

7.1 O sistema deve permitir a inclusão, consulta, alteração e exclusão da avaliação do aluno.

7.2 O sistema deverá permitir a entrada de dados para avaliação física em uma atividade proposta, para regular de maneira correta o equipamento, a carga e o grau do treino.

7.3 Caso seja dia de avaliação, um novo campo ficará disponível, onde será digitado o número de repetições adicionais que o aluno fez.

7.4 Haverá um registro de aluno, *personal*, data, horário, medidas corporais (peso, pesoço, bíceps, antebraço, peito, cintura, quadris, coxas, panturrilha).

7.5 O sistema deverá permitir que o *personal* altere os dados caso necessário.

7.6 Somente *personal* poderá consultar os dados armazenados no sistema.

7.7 O *personal* poderá excluir do sistema caso o aluno não esteja mais frequentando mais a academia.

**RF08 - Verificar Evolução**

8.1 O sistema deve permitir a consulta da evolução do aluno.

8.2 O sistema deve apresentar o resultado de um plano de atividades armazenadas como histórico, e deve apresentar: aluno, *personal*, período, os equipamentos com seus respectivos ciclos e cargas.

8.3 O sistema deve apresentar a média da pressão mínima e máxima referente cada plano.

8.4 Aluno e *personal* poderão consultar a evolução do aluno.

8.4.1 Alunos só podem consultar seus próprios dados, *personal* poderá consultar de todos.

8.5 O sistema deverá permitir que o *personal* exclua os dados caso o aluno não esteja frequentando mais.

**RF09 - Gerar relatório**

9.1 O sistema irá coletar dados do requisito (Cadastrar Aluno) e status do aluno (ativo ou inativo) semestralmente.

9.1.1 Com esses dados, será gerado um gráfico de pizza para demonstração.

9.2 Haverá uma coleta de cada *personal trainer* sobre a quantidade de alunos atendidos.

9.2.1 O sistema vai pegar dados do requisito (Cadastrar Atividades do Aluno), e será gerado um gráfico de barras para demonstração.

9.3 O sistema irá retirar dados do requisito (Cadastrar Aparelho) e deverá registrar os aparelhos mais executadas para feedback.

9.4 O sistema deverá permitir que aluno e *personal* consultem o relatório do aluno.

9.4.1 O aluno pode consultar apenas o seu próprio relatório, já o *personal* consultar de todos.

9.5 O sistema deverá permitir que o *personal* exclua o relatório do aluno caso ele não esteja frequentando a academia.

## Requisitos Não-Funcionais

**RNF01 - Segurança**

* 1. O sistema deve implementar características de segurança através da solicitação de identificação e senha do usuário para validação do acesso.

**RNF02 - Interface**

2.1 A interface deve ser amigável e de fácil utilização, para que tanto o *personal* como o aluno acesse o sistema de forma rápida.

**RNF03 - Portabilidade**

3.1 O sistema deve ter acesso à internet, sendo utilizado em todos os navegadores.

**RNF04 - Manutenibilidade**

4.1 O sistema deve ser mantido através de manutenções periódicas. As mensagens de erro deverão ser objetivas, orientando os usuários a solucionar rapidamente, para que não impeça o funcionamento do sistema.

**RNF05 - Backup**

* 1. Deverá ser feito o backup do sistema diariamente.

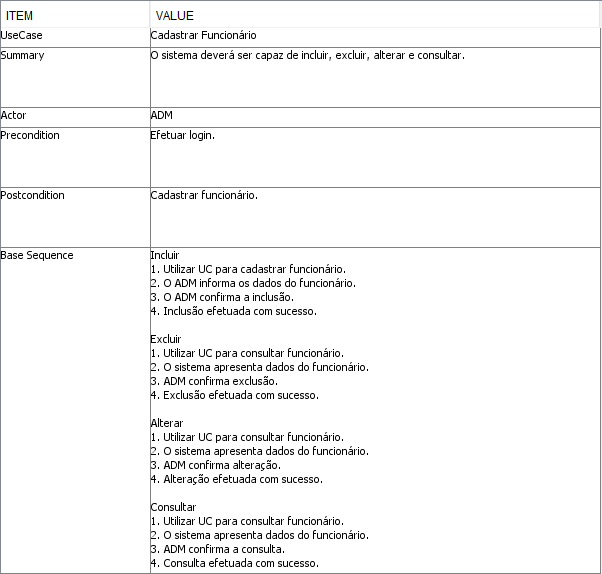
# Modelagem

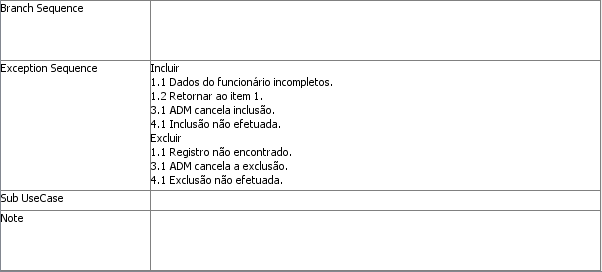
Este capítulo tem como objetivo analisar modelar o sistema de acordo com os requisitos levantados e validados no capítulo 3.

## Diagramas de Caso de Uso

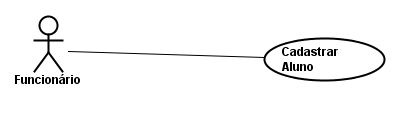
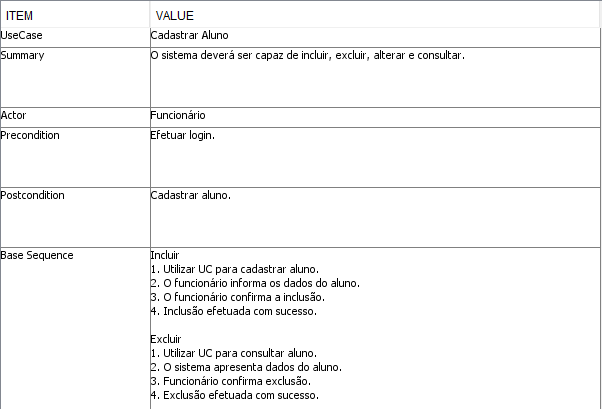
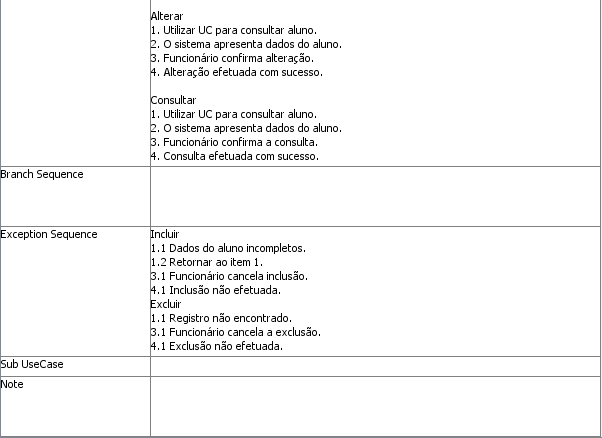
1. **Cadastrar Funcionário**



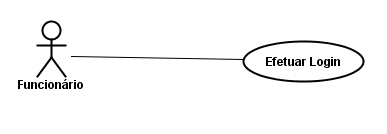
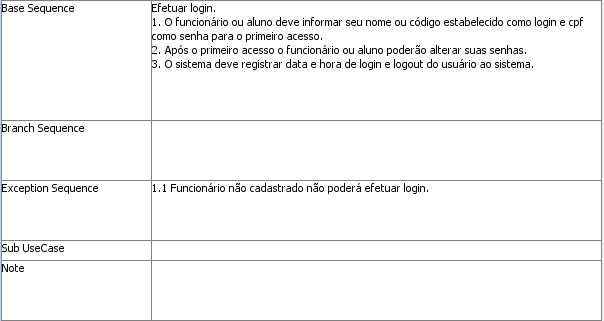
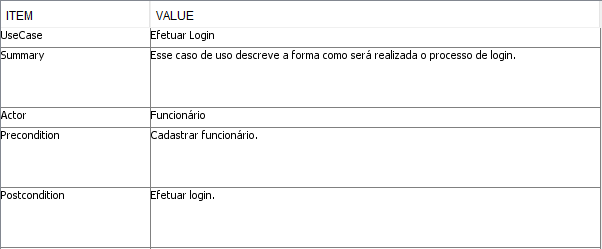




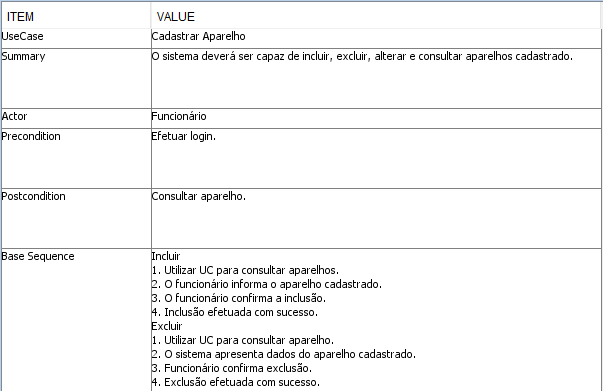
1. **Cadastrar Aluno**

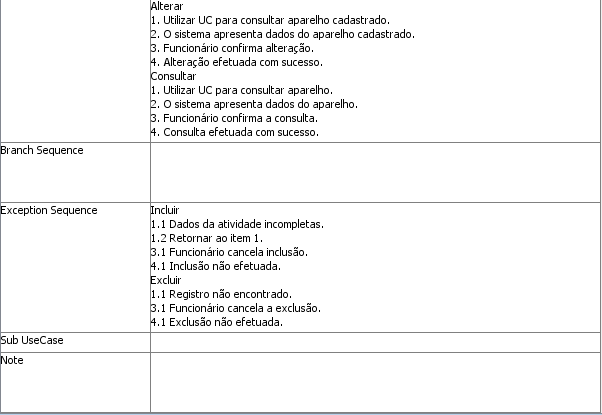
  

1. **Efetuar Login**

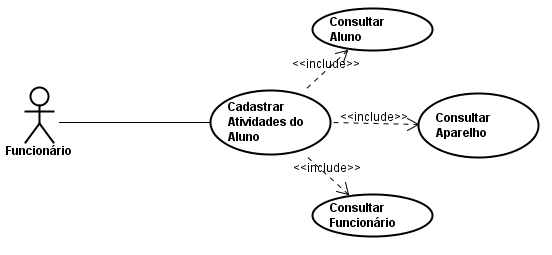
 

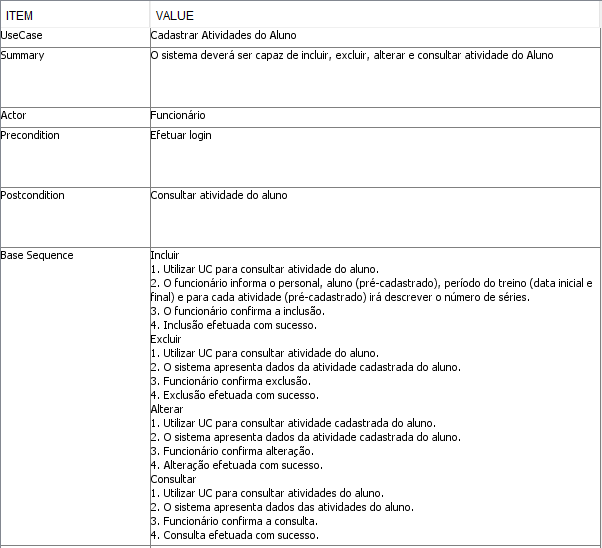
1. **Cadastrar Aparelho**

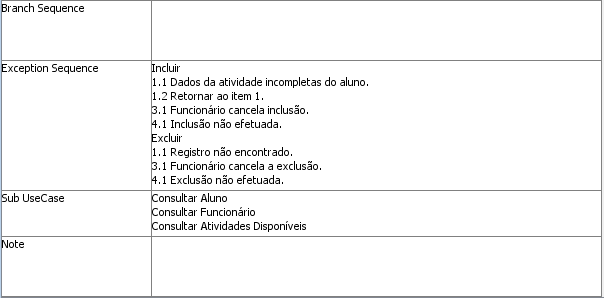
 



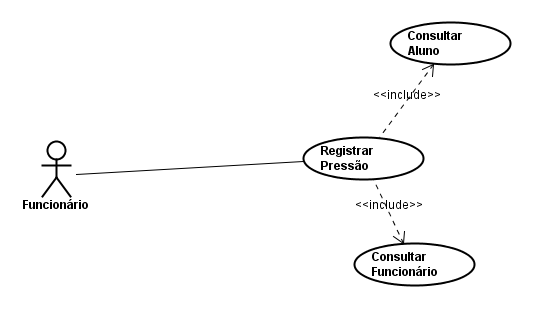
1. **Cadastrar Atividades do Aluno**

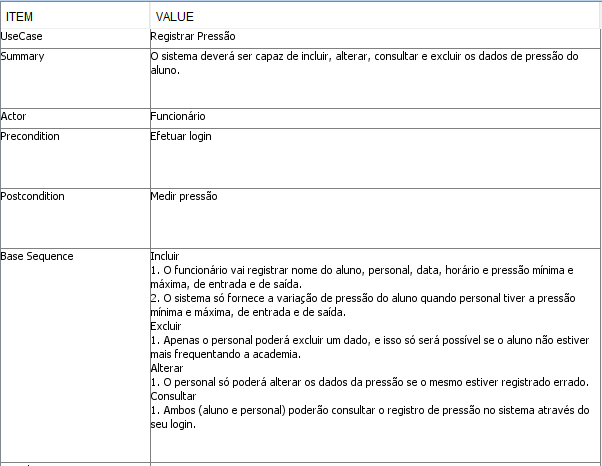


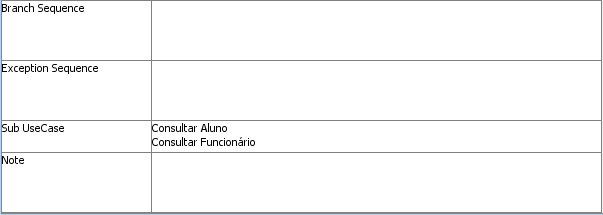




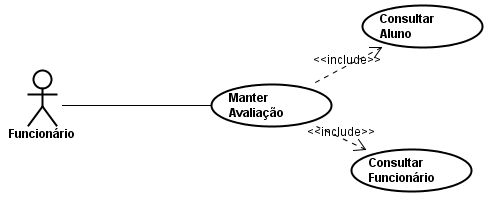
1. **Registrar Pressão**

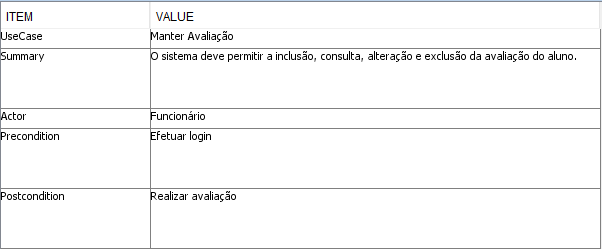






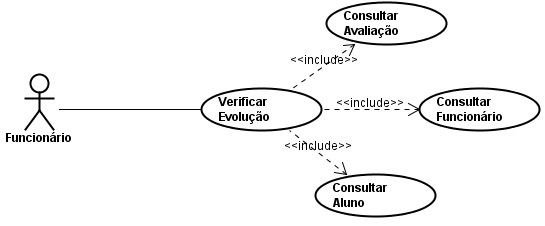
1. **Manter Avaliação**

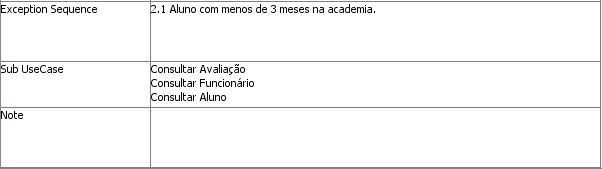
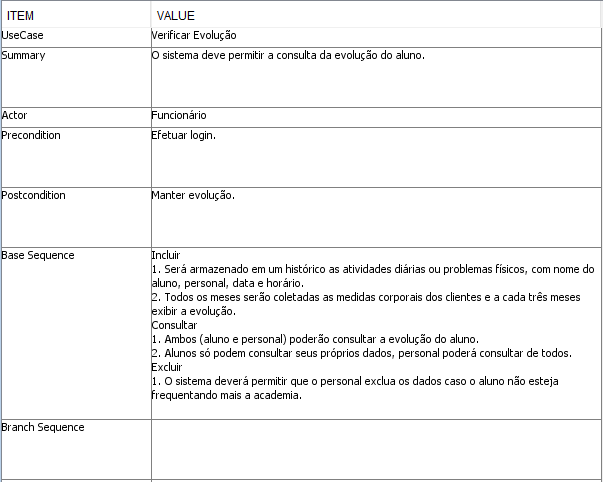




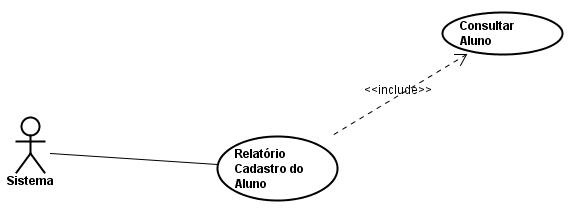


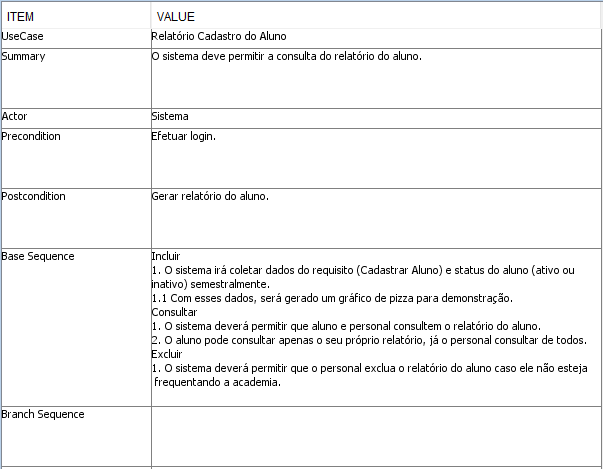
1. **Verificar Evolução**





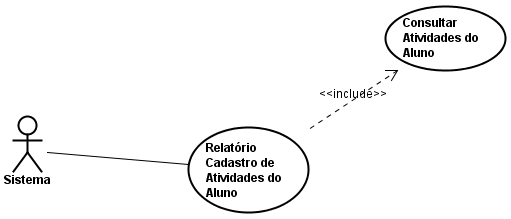
1. **Gerar Relatório – Cadastro do Aluno**

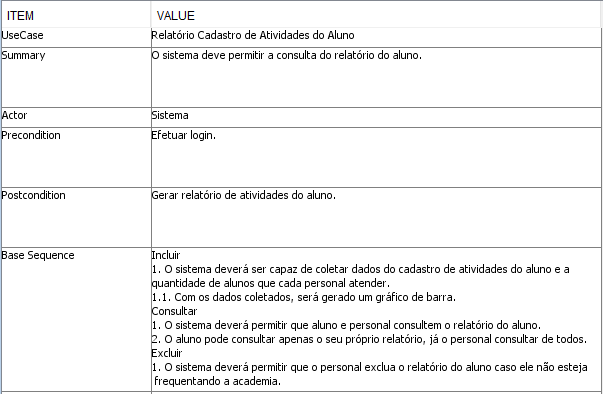


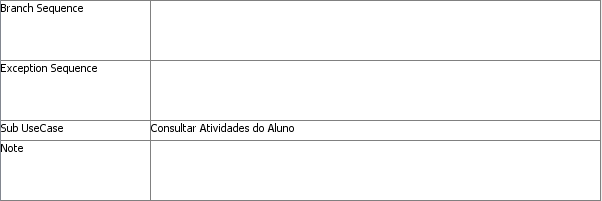




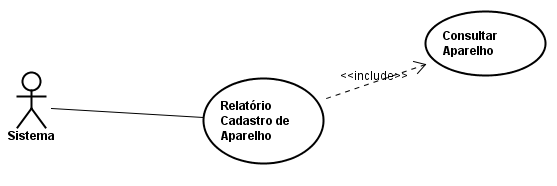
1. **Gerar Relatório – Cadastro de Atividades do Aluno**

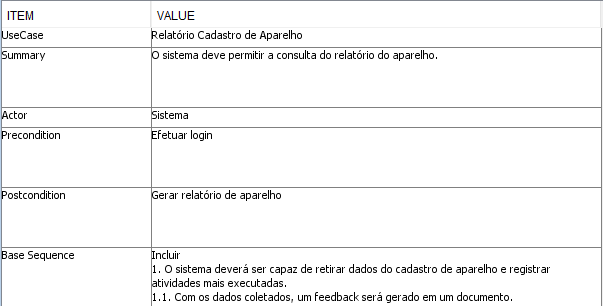


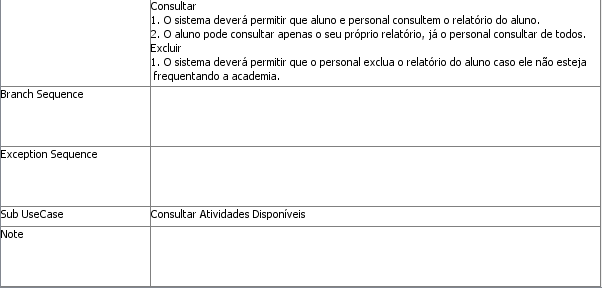




1. **Gerar Relatório – Cadastro de Aparelho**



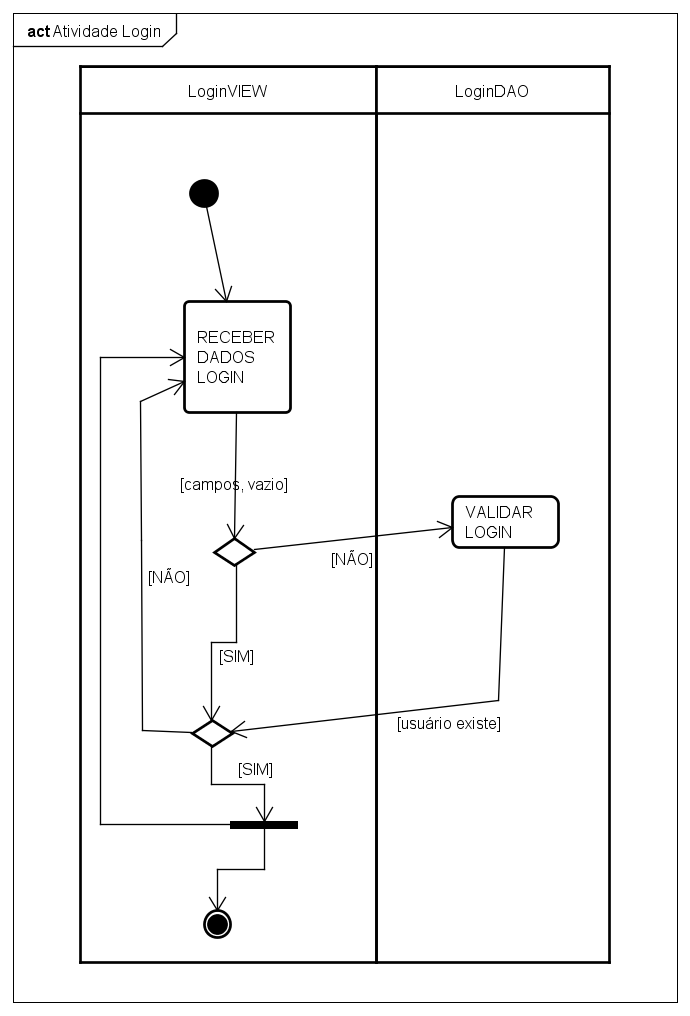




## Diagrama de Classe

## Diagrama de Sequência

## Diagrama de Atividade



## Modelo Relacional (MR)

## Estrutura de Dados

**Entidade: Usuário**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| CPF\_Usuario | Primária | int |  | Chave Primária. |
| tipo |  | String | 50 | Funcionário ou Aluno |
| nome |  | String | 50 | Nome completo |
| endereco |  | String | 50 | Endereço completo |
| cep |  | int | 50 | CEP do usuário |
| cidade |  | String | 50 | Cidade do usuário |
| estado |  | String | 50 | Estado do usuário |
| telefone |  | int | 50 | Telefone fixo do usuário |
| celular |  | int | 50 | Celular do usuário |
| sexo |  | String | 50 | Sexo do usuário |
| rg |  | int | 50 | RG do usuário |
| uf-rg |  | int | 50 | Unidade da Federação do RG. |
| email |  | String | 50 | E-mail do usuário |
| data\_Nasc |  | int | 50 | Data de nascimento do usuário |
| data\_Cadastro |  | int | 50 | Data de cadastro do usuário |
| senha |  | String | 50 | Senha do usuário |

**Entidade: Funcionário**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| CPF\_Funcionário | Primária | int |  | Chave Primária |
| turno |  | String | 50 | Matutino, Vespertino ou Noturno |
| motivo |  | String | 50 | Demissão |
| CPF\_Usuário | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

**Entidade: Aluno**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| CPF\_Aluno | Primária | int |  | Chave Primária |
| status |  | String | 50 | Ativo ou Inativo |
| CPF\_Usuário | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

**Entidade: Atende**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| CPF\_Funcionario | Primária | int |  | Chave Primária |
| CPF\_Aluno | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

**Entidade: Presença**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| id\_Presenca | Primária | int |  | Chave Primária |
| data\_Entrada |  | int | 50 | Data de Entrada |
| horário\_Entrada |  | int | 50 | Horário de Entrada |
| data\_Saida |  | int | 50 | Data de Saída |
| horario\_Saida |  | Int | 50 | Horário de Saída |
| CPF\_Usuario | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

**Entidade: Plano**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| id\_Plano | Primária | int |  | Chave Primária |
| data\_Inicial |  | int | 50 | Data Inicial |
| data\_Final |  | int | 50 | Data Final |
| CPF\_Funcionario | Estrangeira | int | 50 | Chave Estrangeira |
| CPF\_Aluno | Estrangeira | int | 50 | Chave Estrangeira |

**Entidade: Atividades do Aluno**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| id\_Atividades | Primária | int |  | Chave Primária |
| periodo |  | int | 50 | Data inicial e final |
| ciclo |  | int | 50 | Quantidade de séries |
| carga |  | Int | 50 | Peso do aparelho |
| id\_Plano | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

**Entidade: Plano do Aparelho**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| id\_PlanoAparelho | Primária | int |  | Chave Primária |
| ciclos |  | int | 50 | Quantidade de séries |
| cargas |  | Int | 50 | Peso do aparelho |
| id\_Plano | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

**Entidade: Aparelho**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| id\_Aparelho | Primária | int |  | Chave Primária |
| nome |  | String | 50 | Nome do aparelho |
| descricao |  | String | 50 | Utilidade do aparelho |
| disponivel |  | boolean | 50 | Disposição do aparelho |
| id\_PlanoAparelho | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

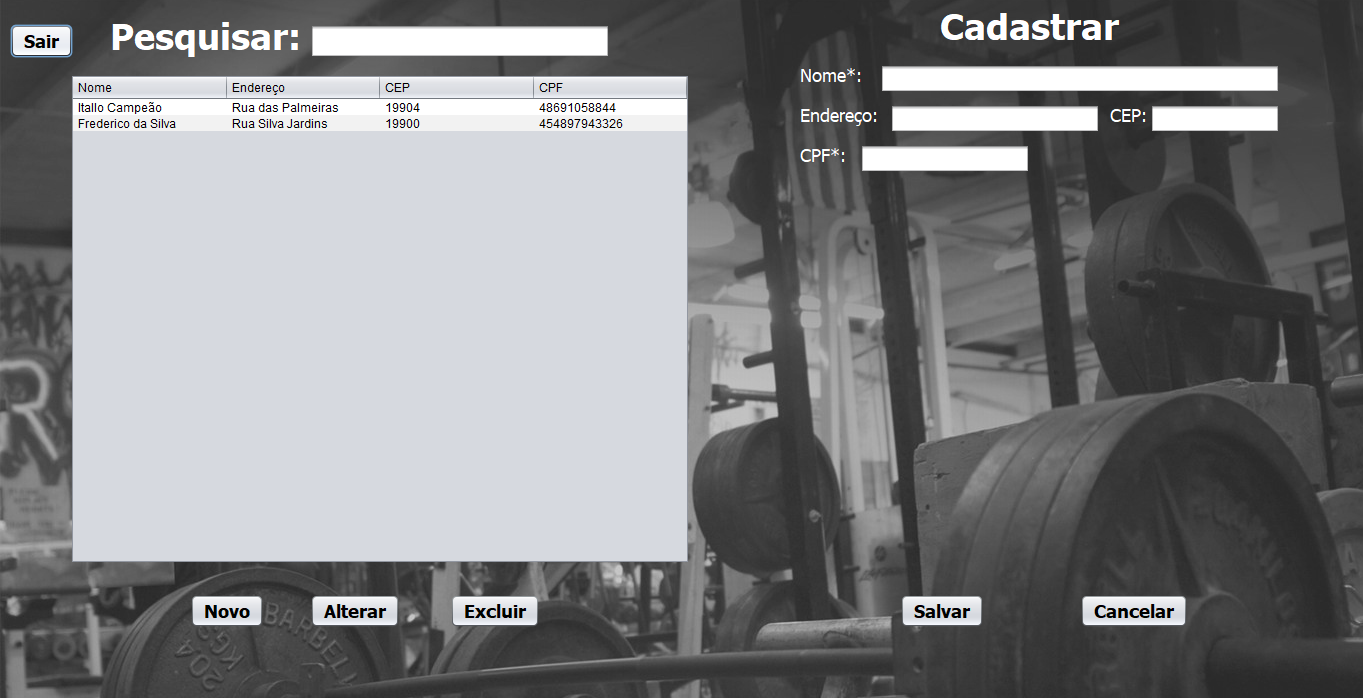
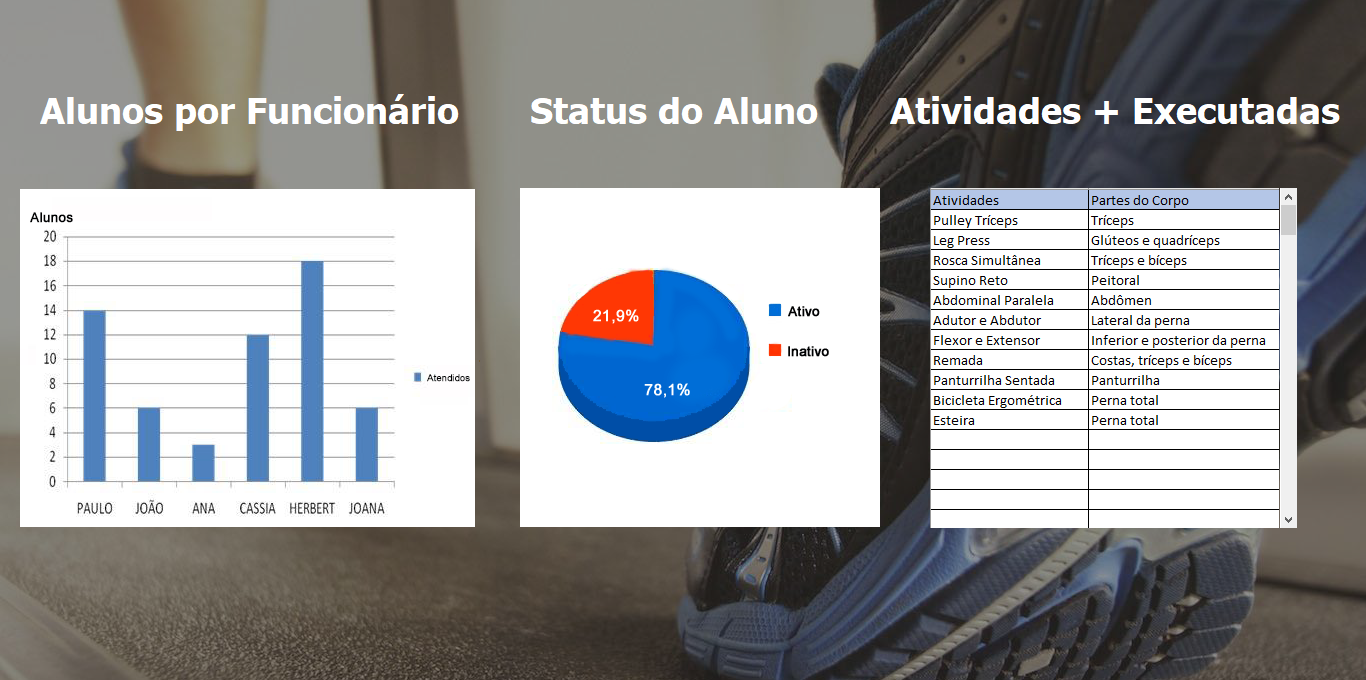
**Entidade: Pressão**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| id\_Pressao | Primária | int |  | Chave Primária |
| data |  | int | 50 | Data do dia realizado |
| horario |  | int | 50 | Horário realizado |
| pressão\_Mínima\_Máxima\_Entrada |  | int | 50 | Pressão mínima e máxima de entrada |
| pressão\_Mínima\_Máxima\_Saída |  | int | 50 | Pressão mínima e máxima de saída |
| id\_Plano | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

**Entidade: Medidas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Chave** | **Tipo** | **Tamanho** | **Descrição** |
| id\_Medidas | Primária | int |  | Chave Primária |
| data |  | int | 50 | Data do dia realizado |
| horario |  | int | 50 | Horário realizado |
| imc |  | float | 50 | IMC do corpo |
| idade\_Metabolica |  | float | 50 | Idade Metabólica do corpo |
| metabolismo\_Basal |  | float | 50 | Metabolismo Basal do corpo |
| ingestão\_Calorica\_Diaria |  | float | 50 | Ingestão diária de calorias |
| peso |  | float | 50 | Peso do corpo |
| gordura\_Corporal |  | float | 50 | Gordura do corpo |
| massa\_Muscular |  | float | 50 | Massa do músculo |
| adiposidade\_Visceral |  | float | 50 | Adiposidade Visceral corpo |
| coeficiente |  | float | 50 | Medidas do corpo perfeito |
| pescoco |  | float | 50 | Medida do pescoço |
| biceps |  | float | 50 | Medida do bíceps |
| antebraco |  | float | 50 | Medida do antebraço |
| peito |  | float | 50 | Medida do peito |
| cintura |  | float | 50 | Medida da cintura |
| quadris |  | float | 50 | Medida dos quadris |
| coxas |  | float | 50 | Medida das coxas |
| panturrilha |  | float | 50 | Medida da panturrilha |
| id\_Plano | Estrangeira | int |  | Chave Estrangeira |

## Protótipo de Telas

1. **Tela Login**
2. **Tela Menu**
3. **Tela Usuário**
4. **Tela Avaliação e Evolução**
5. **Tela Relatório**

# Referências

FURTADO, Gustavo. **A primeira fase de um projeto de banco de dados.** 2013. Disponível em <[http://www.dicasdeprogramacao.com.br/a-primeira-fase-de-um-projeto-de-banco-de-dados/>.Acesso](http://www.dicasdeprogramacao.com.br/a-primeira-fase-de-um-projeto-de-banco-de-dados/.Acesso) em: 10 out. 2017.

IME, Instituto Militar de Engenharia. **Modelagem E-R Exercícios e Verificação.** Disponível em <[https://sistemas.riopomba.ifsudestemg.edu.br/dcc/materiais/1858805029\_Exemplo.pdf>.Acesso](https://sistemas.riopomba.ifsudestemg.edu.br/dcc/materiais/1858805029_Exemplo.pdf%3e.Acesso) em: 10 out. 2017

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed.São Paulo: PearsonEducation, 2011.

1. SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed.São Paulo: PearsonEducation, 2011. [↑](#footnote-ref-1)