**Especialização em Engenharia de Software**

**PUC Minas Virtual**

Trabalho de Conclusão de Curso

Fitness Club Web

Rodrigo Leon Fernandez de Castro e Souza

Belo Horizonte

Outubro de 2019.

# Trabalho de Conclusão de Curso

**Sumário**

[Trabalho de Conclusão de Curso 2](#_Toc22466924)

[1 Cronograma de trabalho 3](#_Toc22466925)

[2 Diagrama de casos de uso 4](#_Toc22466926)

[3 Especificação de requisitos de interface 5](#_Toc22466927)

[3.1 Interface de usuário Gerenciar Alunos 5](#_Toc22466928)

[3.1.1 Leiaute sugerido 5](#_Toc22466929)

[3.1.2 Campos 5](#_Toc22466930)

[3.1.3 Comandos 6](#_Toc22466931)

[3.2 Interface de usuário Gerenciar Pagamentos 7](#_Toc22466932)

[3.2.1 Leiaute sugerido 7](#_Toc22466933)

[3.2.2 Campos 8](#_Toc22466934)

[3.2.3 Comandos 9](#_Toc22466935)

[3.3 Interface de usuário Relatórios Gerenciais 10](#_Toc22466936)

[3.3.1 Leiaute sugerido 10](#_Toc22466937)

[3.3.2 Campos 11](#_Toc22466938)

[3.3.3 Comandos 11](#_Toc22466939)

[4 Especificação de requisitos de casos de uso 12](#_Toc22466940)

[4.1 Caso de uso Gerenciar Aluno 12](#_Toc22466941)

[4.1.1 Precondições 12](#_Toc22466942)

[4.1.2 Fluxo principal Consultar Alunos 12](#_Toc22466943)

[4.1.2.1 Fluxo alternativo Inserir Aluno 13](#_Toc22466944)

[4.1.2.2 Fluxo alternativo Alterar Aluno 13](#_Toc22466945)

[4.1.2.3 Fluxo alternativo Excluir Aluno 13](#_Toc22466946)

[4.2 Caso de uso Gerenciar Pagamentos/Férias 14](#_Toc22466947)

[4.2.1 Precondições 14](#_Toc22466948)

[4.2.2 Fluxo principal Informações de Pagamento/Férias 14](#_Toc22466949)

[4.2.2.1 Fluxo alternativo Buscar Aluno para Pagamento/Férias 14](#_Toc22466950)

[4.2.2.2 Fluxo alternativo Adicionar Pagamento 15](#_Toc22466951)

[4.2.2.3 Fluxo alternativo Adicionar Férias 15](#_Toc22466952)

[4.2.2.4 Fluxo alternativo Editar Pagamento 16](#_Toc22466953)

[4.2.2.5 Fluxo alternativo Editar Férias 16](#_Toc22466954)

[4.3 Caso de uso Relatórios Gerenciais 17](#_Toc22466955)

[4.3.1 Precondições 17](#_Toc22466956)

[4.3.2 Fluxo principal Relatório de Alunos Matriculados 17](#_Toc22466957)

[4.3.3 Fluxo alternativo Relatório de Alunos Inadimplentes 17](#_Toc22466958)

[5 Diagrama de classes de domínio 18](#_Toc22466959)

[6 Modelo Entidade-Relacionamento 19](#_Toc22466960)

[7 Diagrama de componentes 20](#_Toc22466961)

[8 Diagrama de implantação 21](#_Toc22466962)

[9 Plano de Testes 22](#_Toc22466963)

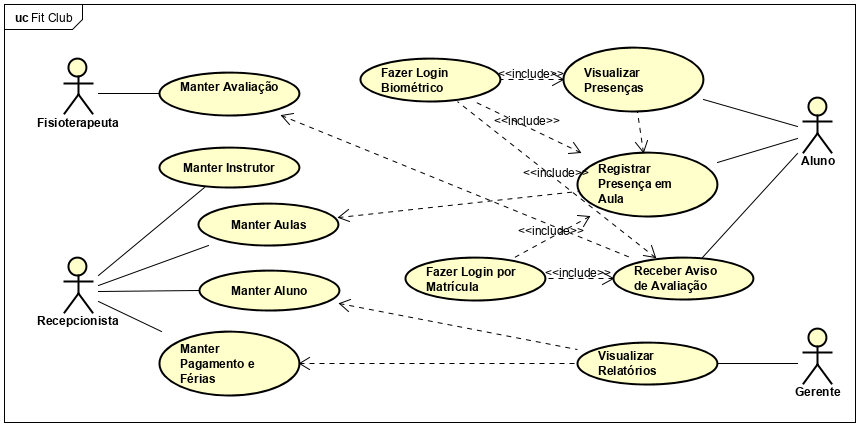
[10 Estimativa de pontos de função 24](#_Toc22466964)

[11 Informações da implementação 25](#_Toc22466965)

## Cronograma de trabalho

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Datas** | | **Atividade / Tarefa** | **Produto / Resultado** |
| **De** | **Até** |
| 01 / 08 / 19 | 02 / 08 / 19 | 1. Elicitação de Requisitos. | Lista de Requisitos Funcionais e de Sistema. |
| 03 / 08 / 19 | 03 / 08 / 19 | 1. Identificação dos Casos de Uso. | Lista de Atores e Casos de Uso. |
| 04 / 08 / 19 | 10 / 08 / 19 | 1. Criação de Diagramas de Caso de Uso. | Diagramas de Caso de Uso. |
| 08 / 08 / 19 | 15 / 08 / 19 | 1. Pesquisa, Definição e Teste das tecnologias utilizadas. | Ambiente de Desenvolvimento. |
| 16 / 08 / 19 | 19 / 10 / 19 | 1. Desenvolvimento do Sistema. | Código fonte executável. |
| 01 / 10 / 19 | 10 / 10 / 19 | 1. Criação/Pesquisa para utilização do GitHub. | Repositório Online criado para entrega do código. |
| 20 / 08 / 19 | 25 / 08 / 19 | 1. Assistir aos vídeos. | Entendimento dos artefatos a serem criados. |
| 28 / 08 / 19 | 30 / 08 / 19 | 1. Especificação de Requisitos de Interface. | Preenchimento dos requisitos de interface. |
| 02 / 09 / 19 | 05 / 09 / 19 | 1. Especificação de Casos de Uso | Preenchimento das especificações de Caso de Uso. |
| 06 / 09 / 19 | 08 / 09 / 19 | 1. Criação Diagrama de Classes de Domínio | Diagrama de Classes de Domínio. |
| 09 / 09 / 19 | 11 / 09 / 19 | 1. Criação de Diagrama de Modelo Entidade-Relacionamento | Diagrama de Modelo Entidade-Relacionamento. |
| 12 / 09 / 19 | 14 / 09 / 19 | 1. Criação de Diagrama de Componentes | Diagrama de Componentes. |
| 15 / 09 / 19 | 18 / 09 / 19 | 1. Criação de Diagrama de Implantação | Diagrama de Implantação. |
| 19 / 09 / 19 | 25 / 09 / 19 | 1. Criação do Plano de Testes | Plano de Testes. |
| 26 / 09 / 19 | 30 / 09 / 19 | 1. Criação de Planilha de Estimativa de Pontos de Função. | Estimativa de Pontos de Função. |
| 01 / 10 / 19 | 08 / 10 / 19 | 1. Execução do Plano de Testes e correções de erros. | Erros encontrados e corrigidos. |
| 09 / 10 / 19 | 10 / 10 / 19 | 1. Execução do Plano de Testes e para verificação das correções. | Sistema pronto para entrega. |
| 11 / 10 / 19 | 19 / 10 / 19 | 1. Preenchimento do Template do TCC e revisão de artefatos gerados. | Template preenchido e pequenos acertos em artefatos para ficarem aderentes a quaisquer alterações realizadas. |
| 20 / 10 / 19 | 20 / 10 / 19 | 1. Revisão dos artefatos | Material Revisado. |
| 20 / 10 / 19 | 20 / 10 / 19 | 1. Entrega do TCC | Entrega de todos os artefatos gerados. |

## Diagrama de casos de uso



## Especificação de requisitos de interface

### Interface de usuário Gerenciar Alunos

#### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

#### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
|  | Nome | Nome do Aluno | - | - | Texto | Não Editável |
|  | CPF | CPF do aluno | - | DDD.DDD.DDD-DD | Texto | Não Editável |
|  | RG | RG do aluno | - | - | Texto | Não Editável |
|  | Telefone | Telefone do aluno | - | (DD)DDDDX-DDDD | Texto | Não Editável |
|  | Endereço | Endereço residencial do aluno | - | - | Texto | Não Editável |
|  | E-mail | E-mail do aluno | - | - | Texto | Não Editável |

#### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
|  | Adicionar | Aciona a interface Tela de Cadastro de Aluno. | Sempre habilitado. |
|  | Editar | Aciona a interface Tela de Edição de Dados de Aluno Cadastrado. | Visível para cada aluno que pode ser editado. |
|  | Excluir | Solicita a exclusão de um aluno. | Visível para cada aluno que pode ser excluído. |
|  | Pagamentos | Aciona a interface Tela de Inclusão/Alteração de Pagamento/Férias. | Visível para cada aluno cadastrado. |
|  | Pesquisar | Filtra os clientes existentes na tabela. | Sempre habilitado. |
|  | Exibir X Registros | Altera a quantidade de registros exibidos por página na tabela. | Sempre habilitado. |
|  | Anterior | Passa à página anterior de registros exibidos. | Habilitado a partir da segunda página de registros de aluno. |
|  | Próximo | Passa à próxima página de registros exibidos. | Habilitado até a penúltima tela de registros, desde que haja mais de uma página. |
|  | Ordenar ↑ | Ordena os registros da tabela de forma decrescente para cada informação exibida na tabela. | Sempre habilitado. |
|  | Ordenar ↓ | Ordena os registros da tabela de forma crescente para cada informação exibida na tabela | Sempre habilitado. |

### Interface de usuário Gerenciar Pagamentos

#### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

#### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
|  | Nome | Nome do aluno (sempre após o label “Informações de pagamento de”) | - | - | Texto | Não Editável. |
|  | Situação | Situação do aluno em relação aos pagamentos | - | ADIMPLENTE / INADIMPLENTE | Texto | Não Editável. |
|  | Plano | Plano de pagamento do aluno | - | Mensal / Anual | Texto | Não Editável. |
|  | Data de Próximo Pagamento | Data prevista para o próximo pagamento do aluno | - | DD/MM/AAAAA | Texto | Não Editável. |
|  | Data | Data em que o aluno pagou ou solicitou férias | - | DD/MM/AAAAA | Texto | Não Editável. |
|  | Tipo | Descrição do registro (pagamento ou férias) | - | Pagamento de Mensalidade / Férias | Texto | Não Editável. |
|  | Valor | Valor do Pagamento | - | DDD.D | Decimal | Não Editável. |
|  | Dias | Quantidade de dias de férias solicitado | - | DD.D | Decimal | Não Editável. |

#### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
|  | Adicionar | Aciona a interface Tela de Cadastro de Pagamento do Aluno Exibido. | Sempre habilitado. |
|  | Editar | Aciona a interface Tela de Edição de Pagamento do Aluno Exibido. | Visível para cada pagamento/férias existente para o aluno exibido. |

### Interface de usuário Relatórios Gerenciais

#### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

#### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
|  | Nome | Nome do Aluno | - | - | Texto | Não Editável |
|  | CPF | CPF do aluno | - | DDD.DDD.DDD-DD | Texto | Não Editável |
|  | RG | RG do aluno | - | - | Texto | Não Editável |
|  | Data de Próximo Pagamento | Data prevista para próximo pagamento de mensalidade | - | DD/MM/AAAAA | Texto | Não Editável |

#### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
|  | Pesquisar | Filtra os clientes existentes na tabela. | Sempre habilitado. |
|  | Exibir X Registros | Altera a quantidade de registros exibidos por página na tabela. | Sempre habilitado. |
|  | Anterior | Passa à página anterior de registros exibidos. | Habilitado a partir da segunda página de registros de aluno. |
|  | Próximo | Passa à próxima página de registros exibidos. | Habilitado até a penúltima tela de registros, desde que haja mais de uma página. |
|  | Ordenar ↑ | Ordena os registros da tabela de forma decrescente para cada informação exibida na tabela. | Sempre habilitado. |
|  | Ordenar ↓ | Ordena os registros da tabela de forma crescente para cada informação exibida na tabela | Sempre habilitado. |

## Especificação de requisitos de casos de uso

### Caso de uso Gerenciar Aluno

#### Precondições

|  |
| --- |
| 1. O usuário está autenticado como Recepcionista. |

#### Fluxo principal Consultar Alunos

|  |
| --- |
| 1. O caso de uso inicia quando o usuário solicita a consulta de alunos. 2. O sistema recupera todos os clientes cadastrados. 3. O sistema povoa a tabela de alunos com todos os alunos e exibe os 10 primeiros. |

#### Fluxo alternativo Inserir Aluno

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 3 do fluxo principal, o usuário solicita a inserção de um novo aluno. |
| Passos | 1. O usuário informa os dados do novo aluno. 2. O usuário confirma os dados informados. 3. O sistema se certifica que não existe aluno cadastrado com o mesmo CPF informado. 4. O sistema persiste os dados do novo aluno. 5. O sistema emite uma mensagem de sucesso. |

#### Fluxo alternativo Alterar Aluno

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 3 do fluxo principal, o usuário solicita a edição dos dados de um aluno cadastrado. |
| Passos | 1. O sistema carrega a tela de edição com os dados do aluno preenchidos. 2. O usuário altera os dados do aluno. 3. O usuário confirma a alteração dos dados. 4. O sistema se certifica que o CPF é o mesmo, ou se editado, não é idêntico ao de outro aluno cadastrado. 5. O sistema persiste os dados do aluno. 6. O sistema retorna ao passo 3 do fluxo principal. |

#### Fluxo alternativo Excluir Aluno

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 3 do fluxo principal, o usuário solicita a exclusão dos dados de um aluno cadastrado. |
| Passos | 1. O sistema exclui todos os dados de presença do aluno. 2. O sistema exclui todos os dados de pagamento do aluno. 3. O sistema exclui todos os dados do aluno. 4. O sistema retorna ao passo 3 do fluxo principal. |

### Caso de uso Gerenciar Pagamentos/Férias

#### Precondições

|  |
| --- |
| 1. O usuário está autenticado como Recepcionista. 2. O aluno está cadastrado. 3. O usuário solicita a opção Pagamentos do Passo 3 do Caso de Uso Gerenciar Usuário |

#### Fluxo principal Informações de Pagamento/Férias

|  |
| --- |
| 1. No passo 3 do fluxo principal, o usuário solicita a exibição dos dados de pagamento do aluno. 2. O sistema exibe a situação de pagamento do aluno (ADIMPLENTE/INADIMPLENTE) de acordo com a data de próximo pagamento. 3. O sistema exibe o plano atual do aluno (MENSAL/ANUAL). 4. O sistema povoa a tabela de registros de pagamento/férias (caso existam registros) do aluno em questão e disponibiliza a opção de alterar os mesmos. 5. O sistema disponibiliza a opção de incluir novos pagamentos/férias. 6. O sistema disponibiliza a opção de alterar os pagamentos/férias existentes. |

##### *Fluxo alternativo Buscar Aluno para Pagamento/Férias*

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 2 das pré-condições, o usuário seleciona o MENU pagamento/férias |
| Passos | 1. O sistema exibe o campo PESQUISAR que aceita o nome do aluno e o botão BUSCAR. 2. O usuário digita o nome ou sobrenome do aluno cadastrado e o sistema exibe a tabela do caso de uso Consultar Alunos com o resultado possível. 3. A tabela é povoada e segue o passo 1 do fluxo principal. |

##### *Fluxo alternativo Adicionar Pagamento*

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 5 do fluxo principal, o usuário seleciona a opção de incluir novo pagamento/férias. |
| Passos | 1. O sistema exibe o formulário de cadastro de Pagamento e Férias. 2. O usuário seleciona opção pagamento. 3. O usuário informa o valor do pagamento. 4. O usuário confirma a inclusão do pagamento. 5. O sistema persiste o pagamento informado. 6. O sistema recupera a data de próximo pagamento do aluno e adiciona um mês à mesma e persiste. 7. O sistema retorna ao passo 4 do fluxo principal. |

##### *Fluxo alternativo Adicionar Férias*

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 5 do fluxo principal, o usuário seleciona a opção de incluir novo pagamento/férias. |
| Passos | 1. O sistema exibe o formulário de cadastro de Pagamento e Férias. 2. O usuário seleciona opção férias. 3. O usuário informa a quantidade de dias. 4. O usuário confirma a inclusão das férias. 5. O sistema verifica a quantidade de períodos de férias permitidos. Se a quantidade for maior que a permitida, o sistema emite uma mensagem informando. 6. O sistema verifica a quantidade de dias de férias permitidos. Se a quantidade for maior que a permitida, o sistema emite uma mensagem informando. 7. Se a quantidade de períodos e dias estiver dentro do permitido, o sistema recupera a data de próximo pagamento do aluno e adiciona a quantidade de dias informada à mesma e persiste. 8. O sistema retorna ao passo 4 do fluxo principal. |

##### *Fluxo alternativo Editar Pagamento*

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 5 do fluxo principal, o usuário seleciona a opção de editar um Pagamento existente. |
| Passos | 1. O sistema exibe o formulário de editar Pagamento e Férias. 2. O sistema exibe o tipo de registro como “Somente Leitura”. 3. O usuário informa o novo valor do pagamento 4. O usuário confirma a alteração do pagamento. 5. O sistema persiste o pagamento informado. 6. O sistema retorna ao passo 4 do fluxo principal. |

##### *Fluxo alternativo Editar Férias*

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. No passo 5 do fluxo principal, o usuário seleciona a opção de editar um Período de Férias existente. |
| Passos | 1. O sistema exibe o formulário de editar Pagamento e Férias. 2. O sistema exibe o tipo de registro como “Somente Leitura”. 3. O usuário informa a nova quantidade de dias de férias. 4. O usuário confirma a alteração das férias. 5. O sistema verifica se a nova quantidade é permitida, se a quantidade for maior o sistema emite uma mensagem de aviso e solicita a inclusão de uma nova quantidade. 6. Se a quantidade de dias de férias for válida o sistema persiste a alteração. 7. O sistema retorna ao passo 4 do fluxo principal. |

### Caso de uso Relatórios Gerenciais

#### Precondições

|  |
| --- |
| 1. O usuário está autenticado como Gerente. 2. Os alunos estão cadastrados no sistema. |

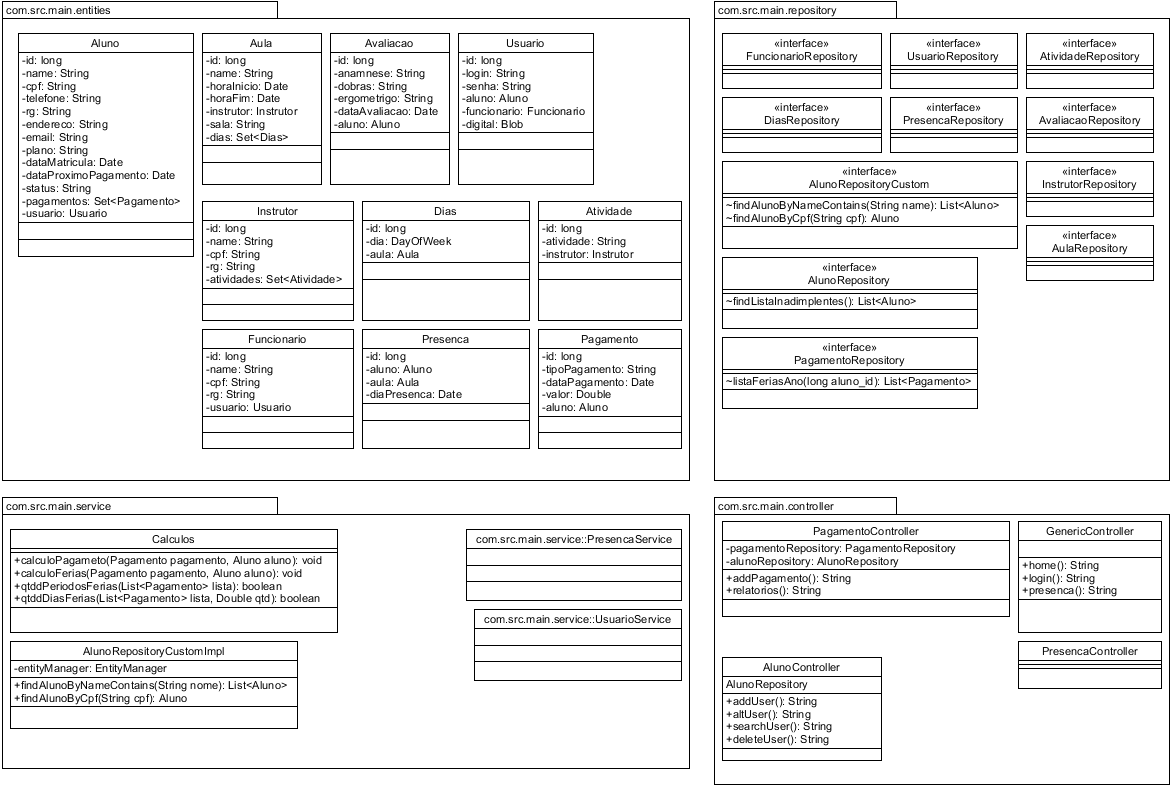
#### Fluxo principal Relatório de Alunos Matriculados

|  |
| --- |
| 1. O usuário solicita a exibição dos alunos cadastrados no sistema. 2. O sistema exibe todos os usuários cadastrados. 3. O sistema fornece ao usuário opções de exibição e classificação. 4. O sistema permite ao usuário exibir 10, 25, 50 ou 100 registros por página. 5. O sistema permite ao usuário ordenar (em ordem crescente ou decrescente) por nome, CPF, RG ou Data de Próximo Pagamento. 6. O sistema permite paginar, caso existam mais dados que os exibidos em tela. 7. O sistema permite pesquisar por palavra chave. |

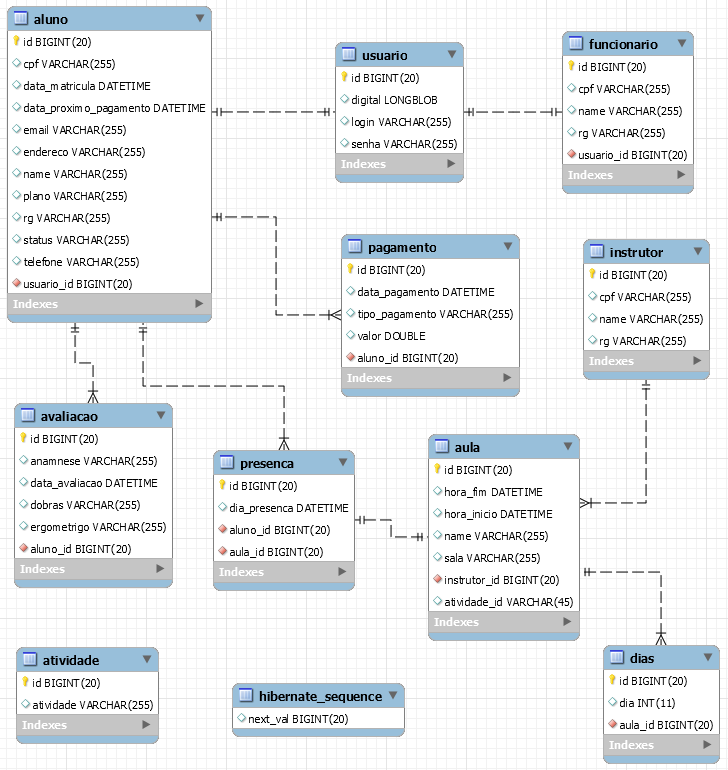
#### Fluxo alternativo Relatório de Alunos Inadimplentes

|  |
| --- |
| 1. O usuário solicita a exibição dos alunos cadastrados no sistema que estão inadimplentes. 2. O sistema exibe todos os usuários que possuem data de pagamento igual ou inferior ao dia da solicitação do relatório. 3. O retorna ao passo 3 do fluxo principal. |

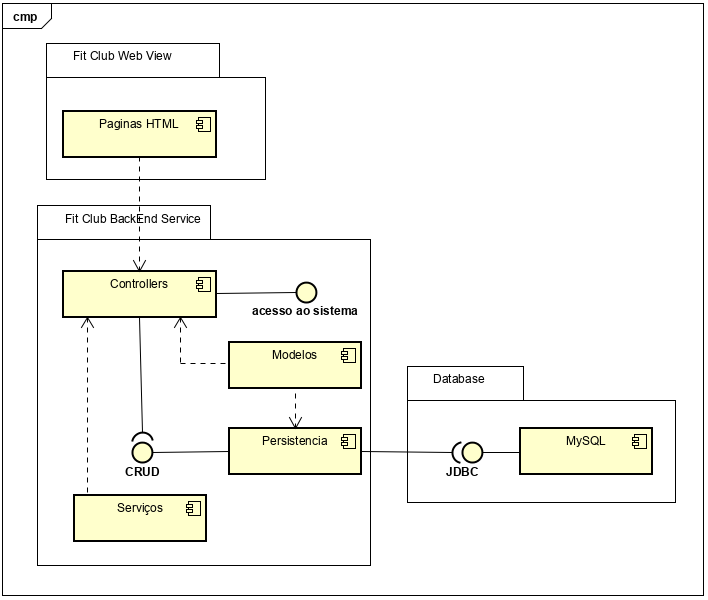
## Diagrama de classes de domínio



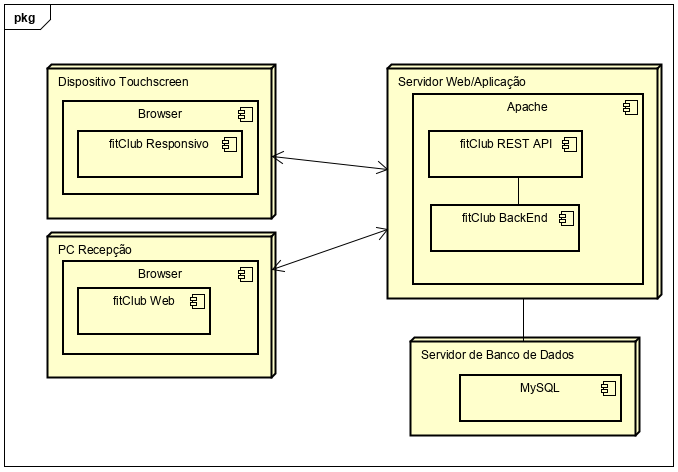
## Modelo Entidade-Relacionamento



## Diagrama de componentes



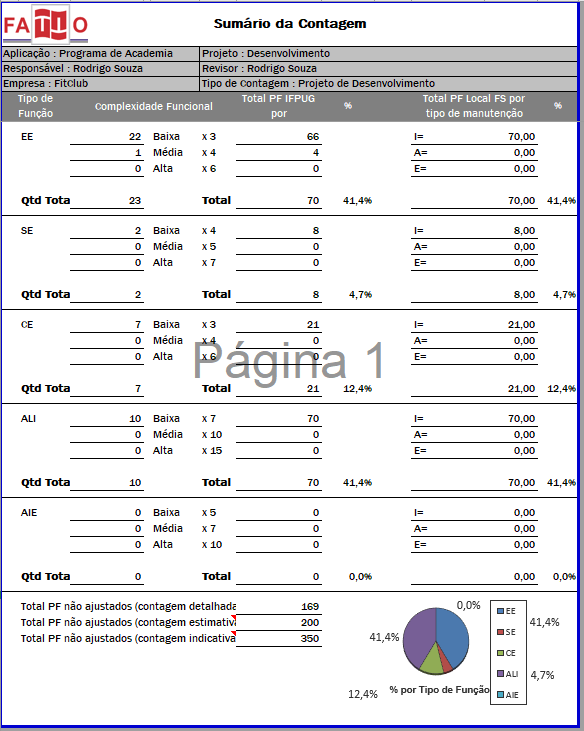
## Diagrama de implantação



## Plano de Testes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id Caso de Teste | Caso de uso | Objetivo do Caso de Teste | Entradas | Resultados esperados |
| 1 | Gerenciar Aluno | Cadastrar novo aluno. | Nome, CPF, Telefone, RG, Endereço, Email, Plano. | “Nome” cadastrado com sucesso. |
| 2 | Gerenciar Aluno | Cadastrar CPF existente. | Nome, CPF, Telefone, RG, Endereço, Email, Plano. | “CPF” existente na base de dados. |
| 3 | Gerenciar Aluno | Cadastrar aluno sem nome. | CPF, Telefone, RG, Endereço, Email, Plano. | Campo Nome é obrigatório. |
| 4 | Gerenciar Aluno | Cadastrar aluno sem CPF. | Nome, Telefone, RG, Endereço, Email, Plano. | Campo CPF é obrigatório. |
| 5 | Gerenciar Aluno | Cadastrar aluno sem RG. | Nome, CPF, Telefone, Endereço, Email, Plano. | Campo RG é obrigatório. |
| 6 | Gerenciar Aluno | Cadastrar aluno sem E-MAIL. | Nome, CPF, Telefone, Endereço, RG, Plano. | Campo E-MAIL é obrigatório. |
| 7 | Gerenciar Aluno | Cadastrar aluno sem Plano. | Nome, CPF, Telefone, Endereço, E-mail. | Campo Plano é obrigatório. |
| 8 | Gerenciar Aluno | Alterar aluno inserindo CPF existente. | CPF existente. | O “CPF” já existe na base de alunos. |
| 9 | Gerenciar Pagamento | Cadastrar Pagamento Plano Mensal/Anual. | Valor pagamento Positivo. | Pagamento Cadastrado com Sucesso, Data de Próximo Pagamento do Aluno deslocadas em 1 mês. |
| 10 | Gerenciar Pagamento | Cadastrar Pagamento Plano Mensal/Anual. | Valor pagamento igual a Zero ou Negativo. | Valor da Mensalidade Inválida. |
| 11 | Gerenciar Pagamento | Cadastrar Férias para Plano Mensal. | Dias de Férias. | Aluno de Plano Mensal Não Pode Cadastrar Período de Férias. |
| 12 | Gerenciar Pagamento | Cadastrar Dias de Férias para Plano Anual sem extrapolar o limite de 30. | Dias de Férias. | Dias de Férias Cadastrados com Sucesso, Data de Próximo Pagamento do Aluno deslocadas em X dias. |
| 13 | Gerenciar Pagamento | Cadastrar Dias de Férias para Plano Anual extrapolando o limite de 30 dias. | Dias de Férias. | Quantidade de dias de férias maior que o limite anual permitido. |
| 14 | Relatórios Gerenciais | Gerar Relatório de Alunos cadastrados sem alunos existentes. | - | Relatório vazio. |
| 15 | Relatórios Gerenciais | Gerar Relatório de Alunos cadastrados. | - | Relatório de Alunos Cadastrados. |
| 16 | Relatórios Gerenciais | Gerar Relatório de Alunos inadimplentes sem alunos existentes. | - | Relatório vazio. |
| 17 | Relatórios Gerenciais | Gerar Relatório de Alunos inadimplentes sem alunos inadimplentes. | - | Relatório vazio. |
| 18 | Relatórios Gerenciais | Gerar Relatório de Alunos inadimplentes, | - | Relatório de Alunos Inadimplentes. |
| 19 | Relatórios Gerenciais | Gerar Relatório de Alunos inadimplentes. | Cadastrar pagamento de aluno inadimplente e gerar o relatório novamente | Relatório de Inadimplentes não constando aluno que efetuou pagamento. |

## Estimativa de pontos de função





## Informações da implementação

<https://github.com/rodleon85/fitClub1/tree/master>

<https://drive.google.com/drive/folders/1AJPQET9jFO8D8_8Bxt9xD6HrZfqYswUB?usp=sharing>