

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

GABRIEL LUCAS FIGUEIRO

EMIÇÃO E CONTROLE DE CARTEIRINHAS ESTUDANTIS

PARANAGUÁ

2019

GABRIEL LUCAS FIGUEIRO

EMISSÃO E CONTROLE DE CARTEIRINHAS ESTUDANTIS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas
do Instituto Federal do Paraná, como
requisito parcial de avaliação.

Orientador: Elvis Canteri de Andrade

PARANAGUÁ

2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

GABRIEL LUCAS FIGUEIRO

EMISSÃO E CONTROLE DE CARTEIRINHAS ESTUDANTIS

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado como requisito parcial para a
obtenção do título de Tecnólogo, no Curso
de Análise e Desenvolvimento de
Sistemas, Eixo de Informação e
Comunicação, do Instituto Federal do
Paraná, Campus Paranaguá, banca
examinadora composta pelos seguintes
integrantes:

Orientador: _____

Prof. Elvis Canteri de Andrade

Eixo de Informação e Comunicação, IFPR

Prof. Diego Stiehl

Eixo de Informação e Comunicação, IFPR

Prof. Antonio Vissotto

Eixo de Informação e Comunicação, IFPR

Paranaguá, 28 de novembro de 2019.

RESUMO

Atualmente o processo de emissão de carteirinhas estudantis do Instituto Federal do Paraná Paranaguá ocorre de forma ineficiente por conta dos métodos utilizados. Isso consequentemente ocasiona em um longo período de tempo para que as identidades estudantis cheguem de fato aos alunos da instituição. Dentre as consequências, pode-se citar o recurso humano do IFPR investido nesse procedimento, que poderia ser melhor aplicado em atividades mais relevantes, bem como o fato de que estudantes não conseguem usufruir dos benefícios a eles garantidos pela falta de tal documento. O presente projeto busca suprir esta necessidade através do planejamento e implementação de um sistema web que possa dinamizar o atual processo. O produto planejado permitirá o controle das carteirinhas do IFPR de forma on-line, possibilitando o acesso e validação das informações de alunos em carteirinhas emitidas por parte da secretaria e oferecendo a possibilidade de importação e exportação de dados de alunos com dados do SIGAA, geradas com base nas planilhas eletrônicas já utilizadas pela secretaria. Além da emissão de identidade estudantil de forma prática pela SECAD, o sistema também será responsável por validar carteirinhas já emitidas através de um *QR Code* informando a situação atual da carteirinha, baseada no status atual da matrícula de cada aluno. O projeto está sendo desenvolvido utilizando a linguagem de programação PHP integrado ao *framework Laravel* e banco de dados *MySQL* com objetivo de obter maior produtividade na elaboração do sistema. Torna-se notório portanto a relevância do atual sistema, pois armazenará os dados de alunos e carteirinhas de forma segura, prática e dinâmica disponibilizando uma carteirinha digital validada pelo sistema.

Palavras-chave: Carteirinhas. Sistema. Emissão. Estudantil. Secretaria.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Estrutura Organizacional | 9 |
| Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso | 19 |
| Figura 3 - Interface 'Manter Carteirinhas' | 31 |
| Figura 4 - Interface 'Manter Carteirinhas' | 32 |
| Figura 5 - Interface 'Manter Carteirinhas' | 32 |
| Figura 6 - Interface 'Emitir Carteirinha' | 33 |
| Figura 7 - Interface 'Emitir Carteirinha' | 33 |
| Figura 8 - Interface 'Emitir Carteirinha' | 34 |
| Figura 9 - Interface 'Consultar Carteirinha' | 34 |
| Figura 10 - Interface 'Consultar Carteirinha' | 35 |
| Figura 11 - Interface 'Importar Dados' | 36 |
| Figura 12 - Interface 'Exportar Dados' | 36 |
| Figura 13 - Interface 'Atualizar Assinatura' | 37 |
| Figura 14 - Interface 'Alterar Dados' | 37 |
| Figura 15 - Interface 'Validar Alterações' | 38 |
| Figura 16 - Interface 'Validar Alterações' | 38 |
| Figura 17 - UC 'Manter Carteirinhas' | 39 |
| Figura 18 - UC 'Manter Carteirinhas' | 39 |
| Figura 19 - UC 'Manter Carteirinhas' | 40 |
| Figura 20 - UC 'Manter Carteirinhas' | 41 |
| Figura 21 - UC 'Imprimir Carteirinha' | 41 |
| Figura 22 - UC 'Imprimir Carteirinha' | 42 |
| Figura 23 - UC 'Imprimir Carteirinha' | 42 |
| Figura 24 - UC 'Imprimir Carteirinha' | 43 |
| Figura 25 - UC 'Imprimir Carteirinha' | 43 |
| Figura 26 - UC 'Imprimir Carteirinha' | 44 |
| Figura 27 - UC 'Importar Dados' | 44 |
| Figura 28 - UC 'Importar Dados' | 45 |
| Figura 29 - UC 'Importar Dados' | 46 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| Figura 30 - UC 'Exportar Dados | 46 |
| Figura 31 - UC 'Exportar Dados | 47 |
| Figura 32 - UC 'Atualizar Assinatura' | 48 |
| Figura 33 - UC 'Atualizar Assinatura' | 49 |
| Figura 34 - UC 'Atualizar Assinatura' | 50 |
| Figura 35 - UC 'Alterar Dados' | 51 |
| Figura 36 - UC 'Alterar Dados' | 51 |
| Figura 37 - UC 'Alterar Dados' | 52 |
| Figura 38 - UC 'Validar Alterações' | 52 |
| Figura 39 - UC 'Validar Alterações' | 53 |
| Figura 40 - Diagrama de Classes | 54 |
| Figura 41 - Modelo Relacional BD | 55 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Declaração do Problema | 2 |
| Quadro 2 - Declaração da Solução ou Produto | 3 |
| Quadro 3 - Interessados | 4 |
| Quadro 4 - Requisitos Funcionais e Recursos | 7 |
| Quadro 5 - Requisitos Não Funcionais | 7 |
| Quadro 6 - Funções e Responsabilidades | 10 |
| Quadro 7 - Risco "Falta de experiência e capacidade técnica" | 11 |
| Quadro 8 - Risco de "Descontrole do escopo do projeto" | 12 |
| Quadro 9 - Cronograma liberação de casos de uso | 15 |
| Quadro 10 - Lista de Entregáveis | 17 |
| Quadro 11 - Cronograma Inicial do Projeto | 18 |
| Quadro 12 - Lista atores | 19 |
| Quadro 13 - Lista de Casos de Uso | 20 |
| Quadro 14 - Caso de Uso “Manter carteirinhas” | 22 |
| Quadro 15 - Caso de Uso “Emitir carteirinha” | 23 |
| Quadro 16 - Caso de Uso “Consultar Carteirinha” | 24 |
| Quadro 17 - Caso de Uso “Importar Dados” | 26 |
| Quadro 18 - Caso de Uso “Exportar Dados” | 26 |
| Quadro 19 - Caso de Uso “Atualizar Assinatura” | 28 |
| Quadro 20 - Caso de Uso “Alterar Dados” | 29 |
| Quadro 21 - Caso de Uso “Validar Alterações” | 31 |
| Quadro 22 - Tabela ‘alunos’ | 57 |
| Quadro 23 - Tabela ‘carteirinhas’ | 58 |
| Quadro 24 - Tabela ‘funcionarios’ | 58 |
| Quadro 25 - Tabela ‘alteracoes’ | 60 |
| Quadro 26 - Casos de uso a serem testados | 61 |
| Quadro 27 - Caso de Teste UC ‘Manter Carteirinhas’ | 61 |
| Quadro 28 - Caso de Teste UC ‘Emitir Carteirinha’ | 62 |
| Quadro 29 - Caso de Teste UC ‘Validar Alterações’ | 62 |

| | |
|--|----|
| Quadro 30 - Caso de Teste UC 'Consultar Carteirainha' | 63 |
| Quadro 31 - Caso de Teste UC 'Atualizar Assinatura' | 63 |
| Quadro 32 - Caso de Teste UC 'Importar/Exportar Dados' | 64 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Pesos não Ajustados de Atores | 12 |
| Tabela 2 - Pesos não Ajustados dos Casos de Uso | 12 |
| Tabela 3 - Fator de Ajuste Técnico | 13 |
| Tabela 4 - Fator de Ajuste Ambiental | 14 |

LISTA DE ABREVIATURAS

UC - Caso de Uso

BD - Banco de Dados

RF - Requisito Funcional

RNF - Requisito não Funcional

FCT - Fator de Complexidade Técnica

FCA - Fator de Complexidade Ambiental

PCU - Pontos por Caso de Uso

PDP - Plano de Projeto

TPNAA - Total de Pesos não Ajustados de Atores

TPNAUC - Total de Pesos Não Ajustados dos Casos de Uso

LISTA DE SIGLAS

SIGAA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

SECAD - Secretaria Acadêmica

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 | Justificativa | 1 |
| 1.2 | Objetivos | 1 |
| 2. | VISÃO DE PROJETO | 2 |
| 2.1 | Ambiente de Usuário | 2 |
| 2.2 | Declaração do Problema | 2 |
| 2.3 | Declaração da Solução | 3 |
| 2.4 | Resumo dos Interessados | 3 |
| 2.5 | Perspectiva do Produto | 4 |
| 2.6 | Premissas e Dependências | 4 |
| 2.7 | Requisitos Funcionais e Recursos | 5 |
| 2.8 | Alternativas | 7 |
| 2.9 | Outros Requisitos da Solução | 7 |
| 2.10 | Equipamentos e Tecnologias Necessárias | 8 |
| 2.11 | Revisão de Literatura | 8 |
| 3. | PLANO DE PROJETO | 9 |
| 3.1 | Estrutura Organizacional da Equipe do Projeto | 9 |
| 3.2 | Interfaces Externas | 9 |
| 3.3 | Funções e Responsabilidades da Equipe do Projeto | 9 |
| 3.4 | Análise de Riscos | 10 |
| 3.5 | Análise de Pontos de Caso de Uso | 12 |
| 3.5.1 | Total de Pesos não Ajustados de Atores | 12 |
| 3.5.2 | Total de Pesos Não Ajustados dos Casos de Uso | 12 |
| 3.5.3 | Fator de Ajuste Técnico | 13 |
| 3.5.4 | Fator de Ajuste Ambiental | 14 |
| 3.5.5 | Estimativas | 14 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.5.6 | Casos de Uso que não serão implementados | 14 |
| 3.6 | Cronogramas | 15 |
| 3.6.1 | Entregáveis | 15 |
| 3.6.2 | Cronograma inicial | 17 |
| 3.7 | Recursos do Projeto | 18 |
| 3.8 | Orçamento | 18 |
| 3.9 | Repositório | 18 |
| 3.10 | Análise de Viabilidade | 18 |
| 4. | MODELO DE CASOS DE USO | 19 |
| 4.1 | Diagrama de Casos de Uso | 19 |
| 4.2 | Lista de Atores | 19 |
| 4.3 | Lista de Casos de Uso | 20 |
| 4.4 | Detalhamento dos Casos de Uso | 21 |
| 4.4.1 | Caso de Uso - Manter Carteirinhas | 21 |
| 4.4.2 | Caso de Uso - Imprimir Carteirinha | 22 |
| 4.4.3 | Caso de Uso - Consultar Carteirinha | 23 |
| 4.4.4 | Caso de Uso - Importar Dados | 25 |
| 4.4.5 | Caso de Uso - Exportar Dados | 26 |
| 4.4.6 | Caso de Uso - Atualizar Assinatura | 27 |
| 4.4.7 | Caso de Uso - Alterar Dados | 28 |
| 4.4.8 | Caso de Uso - Validar Alterações | 30 |
| 5. | INTERFACES GRÁFICAS | 32 |
| 5.1 | Caso de Uso “Manter Carteirinhas” | 32 |
| 5.1.1 | Visualizando alunos | 32 |
| 5.1.2 | Alterando aluno selecionado | 33 |
| 5.1.3 | Filtrando lista de alunos | 33 |
| 5.2 | Caso de Uso “Emitir Carteirinha” | 34 |
| 5.2.1 | Emitindo carteirinha específica de um aluno | 34 |
| 5.2.2 | Filtrando carteirinhas por turma | 34 |
| 5.2.3 | Emitindo carteirinhas por turma | 35 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.3 | Caso de Uso “Consultar Carteirinha” | 35 |
| 5.3.1 | Interface inicial onde a consulta pode ser feita | 35 |
| 5.3.2 | Resultado da consulta da carteirinha | 36 |
| 5.4 | Caso de Uso “Importar Dados” | 36 |
| 5.4.1 | Interface de importação de planilhas de alunos | 36 |
| 5.5 | Caso de Uso “Exportar Dados” | 37 |
| 5.5.1 | Interface de exportação de planilhas das turmas | 37 |
| 5.6 | Caso de Uso “Atualizar Assinatura” | 37 |
| 5.6.1 | Interface de alteração da assinatura de diretor | 37 |
| 5.7 | Caso de Uso “Alterar Dados” | 38 |
| 5.7.1 | Interface de alteração de dados do aluno | 38 |
| 5.8 | Caso de Uso “Validar Alterações” | 39 |
| 5.8.1 | Interface com a lista de alterações solicitadas pendentes | 39 |
| 5.8.2 | Interface de validação das alterações feitas pelo aluno | 39 |
| 6. | REALIZAÇÕES DOS CASOS DE USO | 40 |
| 6.1 | Realização do Caso de Uso ‘Manter Carteirinhas’ | 40 |
| 6.1.1 | Diagrama de Classes de Análise do UC | 40 |
| 6.1.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 40 |
| 6.1.3 | Diagrama de Sequência para o Subfluxo Atualizar | 41 |
| 6.1.4 | Diagrama de Sequência para o Subfluxo Filtrar | 41 |
| 6.2 | Realização do Caso de Uso ‘Imprimir Carteirinha’ | 42 |
| 6.2.1 | Diagrama de Classes de Análise do UC | 42 |
| 6.2.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 42 |
| 6.2.3 | Diagrama de Sequência para o Subfluxo ‘Imprimir por Turma’ | 43 |
| 6.3 | Realização de Caso de Uso ‘Consultar Carteirinha’ | 43 |
| 6.3.1 | Diagrama de Classes de Análise do UC | 43 |
| 6.3.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 44 |
| 6.3.3 | Diagrama de Sequência para o Subfluxo Carteirinha não Encontrada | 44 |
| 6.4 | Realização de Caso de Uso ‘Importar Dados’ | 45 |
| 6.4.1 | Diagrama de Classes de Análise do UC | 45 |
| 6.4.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 45 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6.4.3 | Diagrama de Sequência para o Subfluxo 'Planilha Inválida' | 46 |
| 6.5 | Realização de Caso de Uso 'Exportar Dados' | 46 |
| 6.5.1 | Diagrama de Classes de Análise do UC | 46 |
| 6.5.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 47 |
| 6.6 | Realização de Caso de Uso 'Atualizar Assinatura' | 48 |
| 6.6.1 | Diagrama de Classes de Análise do Uso | 48 |
| 6.6.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 49 |
| 6.6.3 | Diagrama de Sequência para o Subfluxo Arquivo Inválido | 50 |
| 6.7 | Realização de Caso de Uso 'Alterar Dados' | 51 |
| 6.7.1 | Diagrama de Classes de Análise do Uso | 51 |
| 6.7.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 51 |
| 6.7.3 | Diagrama de Sequência para o Subfluxo Imagem de Perfil Inválida | 52 |
| 6.8 | Realização de Caso de Uso 'Validar Alterações' | 52 |
| 6.8.1 | Diagrama de Classes de Análise do UC | 52 |
| 6.8.2 | Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal | 53 |
| 7. | DIAGRAMA DE CLASSES | 54 |
| 8. | PERSISTÊNCIA | 55 |
| 8.1 | Banco de Dados | 55 |
| 8.2 | Modelo Relacional Lógico do Banco de Dados | 55 |
| 8.3 | Descrição das Tabelas | 55 |
| 9. | PLANO DE TESTES | 59 |
| 9.1 | Casos de Uso a serem testados | 59 |
| 9.2 | Casos de Teste | 60 |
| 9.2.1 | Caso de Teste UC 'Manter Carteirinhas' | 60 |
| 9.2.2 | Caso de Teste UC 'Emitir Carteirinha' | 60 |
| 9.2.3 | Caso de Teste UC 'Validar Alterações' | 61 |
| 9.2.4 | Caso de Teste UC 'Consultar Carteirinha' | 61 |
| 9.2.5 | Caso de Teste UC 'Atualizar Assinatura' | 62 |
| 9.2.6 | Caso de Teste UC 'Importar/Exportar Dados' | 62 |
| 10. | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 63 |
| 10.1 | Resultados | 63 |

| | | |
|------|--|----|
| 10.2 | Comparativo entre previsto e realizado | 63 |
| 10.3 | Lições aprendidas | 64 |

1. INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

O documento estudantil é uma importante necessidade dos alunos do Instituto Federal do Paraná, pois possibilita uma série de benefícios aos mesmos. Porém, o atual processo de fornecimento e a confecção de identidades estudantis ocorre através de métodos “manuais” e pouco eficientes, que necessitam de um maior investimento de tempo e recursos humanos nesse procedimento. E consequentemente acarreta em um atraso até que as carteirinhas cheguem de fato aos alunos. Logo, é evidente a necessidade de uma solução tecnológica, um sistema que aprimore e otimize o atual procedimento.

1.2 Objetivos

Propõe-se o desenvolvimento de um sistema que dinamize o processo de emissão das carteirinhas e também permita o controle dos dados referentes aos alunos, através do planejamento e modelagem, estudo das necessidades e levantamento de requisitos junto aos membros da secretaria da instituição, responsáveis pelo procedimento atual. O produto do projeto deve possibilitar uma maior produtividade para os membros da SECAD.

Objetivos específicos:

- Dinamizar o processo de emissão para os membros da SECAD;
- Reduzir o tempo necessário para os documentos estudantis chegarem aos alunos;
- Oferecer um controle dos dados de alunos e carteirinhas aos membros da SECAD;
- Possibilitar a terceiros a validação das carteirinhas emitidas;

2. VISÃO DE PROJETO

2.1 Ambiente de Usuário

No processo atual os dados de alunos são armazenados em planilhas eletrônicas, atualizadas manualmente de acordo com os dados fornecidos pelo SIGAA. O processo de confecção das identidades estudantis é efetuado consultando os dados de cada aluno nas planilhas, repassando manualmente os dados necessários (nome completo, número de matrícula, curso, ano e validade) para o molde da carteirinha.

O projeto proposto busca integrar todas as fases do processo atual de emissão das carteirinhas em um sistema, desde a importação e armazenamento no banco de dados, até a própria confecção e impressão das mesmas.

2.2 Declaração do Problema

| | |
|----------------------------------|---|
| O problema de | Controle e emissão de carteirinhas estudantis do IFPR Campus Paranaguá através de métodos alternativos e ineficientes |
| afeta | A instituição, os funcionários e os alunos |
| o impacto do qual é | A demora e gasto de recursos humanos no processo de emissão e controle de carteirinhas |
| uma solução bem-sucedida deveria | Utilizar o sistema para controle e emissão das carteirinhas estudantis, operacionalizando o processo |

Quadro 1 – Declaração do Problema

2.3 Declaração da Solução ou Produto

| | |
|---------------|---|
| Para | A instituição de ensino IFPR Paranaguá |
| Que | Necessita de um sistema para emissão das carteirinhas estudantis. |
| O ECCE | É um sistema de informação acadêmica |
| Que | Busca operacionalizar o processo de emissão das carteirinhas estudantis, e também manter o controle das carteirinhas emitidas |
| A menos que | A Instituição opte por utilizar os meios alternativos para realizar o processo |
| Nosso produto | Irão economizar tempo e recursos humanos, através da dinamização do processo de geração de carteirinhas. |

Quadro 2 – Declaração da Solução ou Produto

2.4 Resumo dos Interessados

| Nome | Descrição | Responsabilidades |
|------------|--|--|
| Secretaria | É o setor da instituição responsável pelos serviços administrativos. Cliente. | Possui conhecimentos importantes a respeito do problema que o software busca resolver. Aprova (ou não) as funcionalidades do sistema. |

| | | |
|--------------------------|--|---|
| Elvis Canteri de Andrade | Professor da Instituição. Orientador. | Monitora o progresso do projeto. Recebe documentos relativos ao planejamento do projeto. |
| Gabriel Lucas Figueiro | Aluno da Instituição. Orientando. | Responsável pela implementação do sistema. |

Quadro 3 – Interessados

2.5 Perspectiva do Produto

O produto planejado irá permitir o controle das carteirinhas do IFPR, possibilitando o acesso às informações de alunos e carteirinhas emitidas por parte da secretaria, com a possibilidade de filtragem de informações para buscas mais específicas. O sistema também oferecerá a possibilidade de importação e exportação de dados de alunos, com base nas planilhas eletrônicas já existentes e utilizadas pela secretaria. Além da emissão das carteirinhas estudantis de forma prática, o sistema também poderá validar carteirinhas emitidas através de um *QR Code* presente na mesma, baseada na matrícula do aluno, informando a situação da carteirinha.

Inicialmente o sistema planejado será uma aplicação *web* escrito em *PHP*, com a utilização do *framework* Laravel para maior produtividade e fazendo o uso de um banco de dados MySQL para armazenar todas as informações de alunos e carteirinhas de forma segura.

2.6 Premissas e Dependências

Inicialmente as únicas dependências necessárias para o usuário final é a conexão com a internet e utilização de um navegador compatível.

2.7 Requisitos Funcionais e Recursos

| Código | Requisito | Necessidade | Prioridade | Recursos | Liberação Planejada |
|--------|--------------------|---|------------|----------|---------------------|
| RF 01 | Importar Alunos | Uma das principais funções do sistema, permite a importação de dados dos alunos/carteirinhas através de planilhas eletrônicas no formato .x/sx. | Alta | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 02 | Exportar Alunos | Função que permite a exportação de dados de alunos por turma em planilhas eletrônicas formato .x/sx. | Baixa | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 03 | Emitir carteirinha | Principal requisito do sistema, efetuar a emissão da carteirinha com os | Alta | VS Code | 05/08/2019 |

| | | | | | |
|-------|-------------------------|--|-------|---------|------------|
| | | dados do aluno e o QR Code de autenticação. | | | |
| RF 04 | Alterar dados do perfil | Oferece a possibilidade de atualizar dados do aluno e alterar a imagem da carteirinha. | Média | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 05 | Listar alunos | Lista os alunos importados no sistema. | Média | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 06 | Filtrar alunos | Filtra a lista de alunos por nome, matrícula, curso ou turma. | Baixa | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 07 | Visualizar aluno | Ao selecionar um aluno da lista é possível ver informações detalhadas do mesmo. | Média | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 08 | Listar Carteirinhas | Lista as carteirinhas emitidas. | Média | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 09 | Filtrar Carteirinhas | Filtra a lista de carteirinhas emitidas por nome, | Média | VS Code | 05/08/2019 |

| | | | | | |
|-------|---------------------------------|---|-------|---------|------------|
| | | matrícula, curso ou turma. | | | |
| RF 10 | Validar carteirinha | Autenticação da carteirinha através do QR Code ou matrícula. | Alta | VS Code | 05/08/2019 |
| RF 11 | Inserção de Foto na carteirinha | Atualização da carteirinha através da matrícula, feita pela assistência estudantil. | Baixa | VS Code | 09/08/2019 |
| RF 12 | Atualizar assinatura do diretor | Alterar a assinatura do diretor caso haja necessidade | Média | VS Code | 09/08/2019 |

Quadro 4 – Requisitos Funcionais e Recursos

2.8 Alternativas

Existem softwares para emissão de carteirinhas, porém são programas para instituições específicas que podem não atender os requisitos necessários para a resolução desse problema, logo a alternativa dos interessados seria manter o método atual para esse processo ou utilizar o *Publisher* da Microsoft, software pago que pode ser utilizado para confecção manual e impressão de cartões.

2.9 Outros Requisitos da Solução

| Código | Requisito | Tipo | Prioridade |
|--------|--|-------------|------------|
| RNF 01 | Ter acesso as planilhas com os dados já existentes dos alunos, para importar no sistema. | Usabilidade | Média |

| | | | |
|--------|--|----------------|-------|
| RNF 02 | Verificação da validade de carteirinha por parte de terceiros. | Confiabilidade | Média |
| RNF 03 | Autenticação para os módulos administrativos. | Segurança | Alta |

Quadro 5 – Requisitos Não Funcionais

2.10 Equipamentos e Tecnologias Necessárias

O projeto será desenvolvido através uso de computadores com o Sistema Operacional Linux oferecidos pela Instituição, utilizando o *Visual Studio Code* para codificar o sistema, *Astah Community* para elaboração dos diagramas de planejamento/modelagem. O sistema será desenvolvido utilizando linguagem *PHP* com o *framework Laravel*, e o banco de dados utilizado será o *MySQL*.

2.11 Revisão de Literatura

Atualmente grande parte das instituições utiliza sistemas que dinamizam os processos e oferecem um maior controle organizacional. Porém a aplicação desses métodos de forma inadequada e ineficiente gera impactos negativos até mesmo nas operações mais comuns. Portanto ao analisar o emprego inadequado de sistemas na gestão por processos pode-se notar que a principal consequência além das falhas existentes, é o retardamento no atendimento em geral. Para otimizar o tempo, prevenir possíveis erros, economizar o uso de papel e principalmente, apoiar os servidores em suas funções para com a sociedade, é evidente a necessidade da implementação de sistemas de forma correta, oferecendo as ferramentas necessárias para execução eficaz dos métodos de administração por processos (MIRANDA & BRITTO, 2018).

A difusão dos sistemas de informação trazem inúmeras vantagens para setores de administração em geral, dentre elas podemos destacar as principais vantagens adjuntas das inovações tecnológicas: a capacidade de manipular grandes quantidades de dados simultaneamente, a precisão e velocidade, o menor desperdício e redução de custos (ORLANDINI, 2005).

A informatização dos processos é intrínseca para alcançar a eficiência e agilidade máxima na organização e administração de dados, assim como a comunicação entre os decisores responsáveis pelos processos. A partir do emprego de sistemas de informação nos processos anteriormente executados de forma ineficiente, é esperado uma grande melhoria na organização dos setores, agilizando o trabalho dos servidores e consequentemente o atendimento ao público também é impactado positivamente, além da segurança dos dados no sistema (SANTOS, 2018).

3. PLANO DO PROJETO

3.1 Estrutura Organizacional da Equipe do Projeto

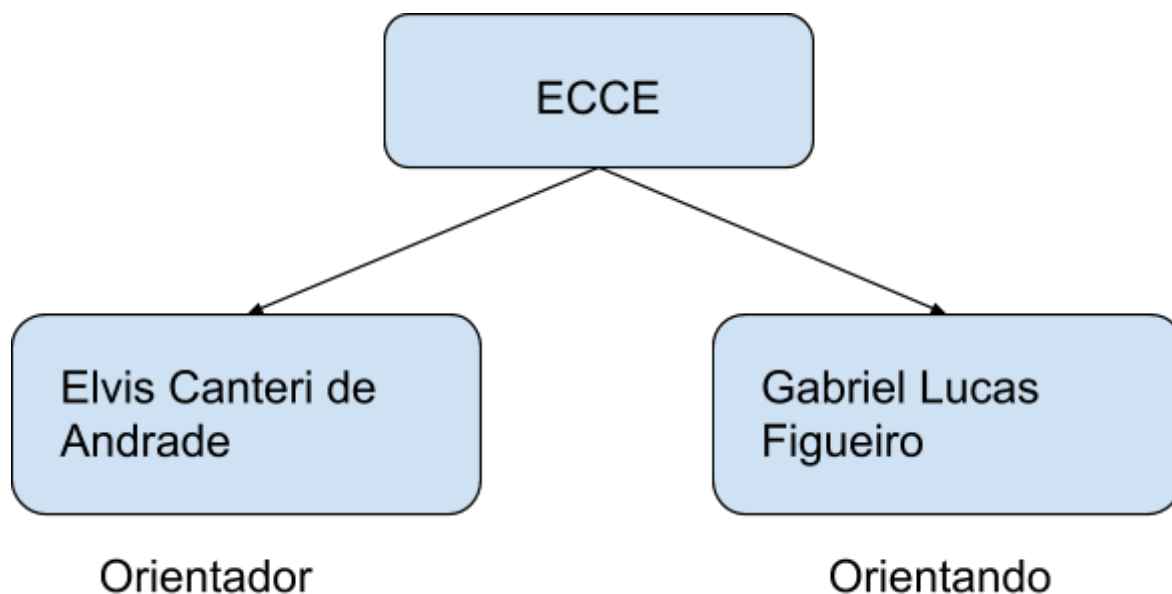


Figura 1 - Estrutura Organizacional

3.2 Interfaces Externas

A secretaria da Instituição irá utilizar o sistema e também será responsável pela aprovação do sistema, tendo em mente o conhecimento a respeito do problema e a experiência nessa área.

3.3 Funções e Responsabilidades da Equipe do Projeto

| Pessoa | Função |
|--------------------------|---|
| Elvis Canteri de Andrade | Orientador Revisor de Projeto Revisor de Requisitos Recebe entregáveis |

| | |
|------------------------|---|
| Gabriel Lucas Figueiro | Projetista Implementador Revisor de Código Projetista de Teste Testador |
|------------------------|---|

Quadro 6 – Funções e Responsabilidades

3.4 Análise de Riscos

| | | | | |
|---------|----------------------------|---|--|--|
| Risco 1 | Risco: | Falta de experiência e capacidade técnica | | |
| | Probabilidade: Alta | Id | Dano | Impacto |
| | | 1 | Dificuldade de adaptação com a tecnologia utilizada. | Problemas no desenvolvimento do projeto. |
| | | 2 | Cronograma pouco flexível. | Descumprimento do cronograma combinado. |
| | Id | Ações Preventivas | | Responsável |
| | 1 | Estudo contínuo da tecnologia que será utilizada, possíveis cursos complementares. | | Equipe de desenvolvimento. |
| | 2 | Acompanhamento do cronograma durante o desenvolvimento buscando prever possíveis atrasos na entrega do projeto. | | Gerenciamento do projeto. |
| | Id | Ações de Contingência | | Responsável |

| | | | |
|--|----------|---|----------------------------|
| | 1 | Mudança na tecnologia utilizada, mantendo os mesmos propósitos iniciais do projeto. | Equipe de desenvolvimento. |
| | 2 | Alteração na data de entrega do projeto, com longa antecedência. | Gerenciamento do projeto. |

Quadro 7 - Risco "Falta de experiência e capacidade técnica"

| | | | | |
|----------------|------------------------------------|---|--|---|
| Risco 2 | Risco: | Descontrole do escopo do projeto | | |
| | Probabilidade: Média | Id | Dano | Impacto |
| | | 1 | Equivocações no objetivo principal do projeto. | Problemas no desenvolvimento do projeto. |
| | | 2 | Falha no dimensionamento do projeto. | Problemas no desenvolvimento do projeto. |
| | Id | Ações Preventivas | | Responsável |
| | 1 | Buscar equiparar o desenvolvimento do projeto com o escopo planejado. | | Gerenciamento do projeto e equipe de desenvolvimento. |
| | 2 | Estabelecer um escopo planejado de forma objetiva e compreensível. | | Gerenciamento do projeto. |
| | Id | Ações de Contingência | | Responsável |
| | 1-2 | Solicitar um reajuste no escopo do projeto, buscando | | Gerenciamento do projeto. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | contemplar de forma mais clara o objetivo principal do projeto. | |
|--|--|---|--|

Quadro 8 - Risco de "Descontrole do escopo do projeto"

3.5 Análise de Pontos de Caso de Uso

3.5.1 Total de Pesos não Ajustados de Atores

| Tipo de Ator | Peso | Quantidade | Resultado |
|--------------|------|---------------|-----------|
| Simple | 1 | 0 | 0 |
| Médio | 2 | 1 | 2 |
| Complexo | 3 | 2 | 6 |
| | | Total (TPNAA) | 8 |

Tabela 1 – Pesos não Ajustados de Atores

3.5.2 Total de Pesos Não Ajustados dos Casos de Uso

| Tipo de Caso de Uso | Peso | Quantidade | Resultado |
|---------------------|------|----------------|-----------|
| UC Simple | 5 | 1 | 5 |
| UC Médio | 10 | 4 | 40 |
| UC Complexo | 15 | 2 | 30 |
| | | Total (TPNAUC) | 75 |

Tabela 2 – Pesos não Ajustados dos Casos de Uso

3.5.3 Fator de Ajuste Técnico

| Fator | Requisito | Peso | Influência | Resultado |
|-------|-----------------------------|------|------------|-----------|
| T1 | Sistema distribuído | 2 | 1 | 2 |
| T2 | Tempo de resposta | 2 | 3 | 6 |
| T3 | Eficiência | 1 | 5 | 5 |
| T4 | Processamento complexo | 1 | 2 | 2 |
| T5 | Código reusável | 1 | 3 | 3 |
| T6 | Facilidade de instalação | 0,5 | 2 | 1 |
| T7 | Facilidade de uso | 0,5 | 5 | 2,5 |
| T8 | Portabilidade | 2 | 2 | 4 |
| T9 | Facilidade de Mudança | 1 | 2 | 2 |
| T10 | Concorrência | 1 | 1 | 1 |
| T11 | Recursos de segurança | 1 | 2 | 2 |
| T12 | Acessível a terceiros | 1 | 4 | 4 |
| T13 | Requer treinamento especial | 1 | 1 | 1 |
| | | | Fator T | 35,5 |

Tabela 3 – Fator de Ajuste Técnico

Fator de Complexidade Técnica (FCT) = 0,955

3.5.4 Fator de Ajuste Ambiental

| Fator | Descrição | Peso | Influência | Resultado |
|-------|---|------|------------|-----------|
| A1 | Familiaridade com Processo Unificado ou outro processo formal | 1,5 | 2 | 3 |
| A2 | Experiência com a aplicação em desenvolvimento | 0,5 | 4 | 2 |
| A3 | Experiência com Orientação a Objetos | 1 | 5 | 5 |
| A4 | Presença de analista experiente | 0,5 | 3 | 1,5 |
| A5 | Motivação | 1 | 3 | 3 |
| A6 | Requisitos Estáveis | 2 | 4 | 8 |
| A7 | Desenvolvedores trabalhando em tempo parcial | -1 | 3 | -3 |
| A8 | Dificuldade com a linguagem de programação | -2 | 2 | -4 |
| | | | Fator A | 15,5 |

Tabela 4 – Fator de Ajuste Ambiental

Fator de Complexidade Ambiental (FCA) = 0,935

3.5.5 Estimativas

Pontos de Casos de Uso (PCU) = 74,112775

Tempo de Trabalho Estimado (TTE) = 1482 h

Custo da Mão de Obra Estimado = R\$ 22.230,00

3.5.6 Casos de Uso que não serão implementados

Não se aplica.

3.6 Cronogramas

| Requisitos | Data de liberação |
|-------------------------|-------------------|
| Manter carteirinhas | 05/08/2019 |
| Emitir carteirinha | 05/08/2019 |
| Consultar carteirinha | 05/08/2019 |
| Importar/Exportar dados | 09/08/2019 |
| Atualizar assinatura | 09/08/2019 |
| Alterar dados | 09/08/2019 |
| Validar alterações | 19/08/2019 |

Quadro 9 – Cronograma liberação de casos de uso

3.6.1 Entregáveis

| Produto de trabalho | Quem recebe | Quando |
|---|-----------------|----------------------|
| Pré-projeto | Coordenador TCC | Início dos trabalhos |
| Visão | Orientador | Iniciação |
| Modelo de Casos de Uso (sem especificações) | Orientador | Iniciação |
| Validação do Escopo com os interessados | Interessados | Iniciação |

| | | |
|--|--------------------------|---------------------|
| Plano de Desenvolvimento | Orientador | Final Iniciação |
| apresentação do Plano de Desenvolvimento com os interessados | Interessados | Final Iniciação |
| Ambiente de Desenvolvimento Configurado | Orientador | Elaboração |
| Especificação UC da fase de Elaboração | Orientador | Elaboração E1..En |
| Protótipos de tela dos UC da Elaboração | Orientador | Elaboração E1..En |
| Especificação Caso de Teste do UC Elaboração | Orientador | Elaboração E1..En |
| Resolução do UC da Elaboração | Orientador | Elaboração E1..En |
| Codificação UC da Elaboração | Orientador | Elaboração E1..En |
| Teste do UC da Elaboração | Orientador | Elaboração E1..En |
| Monitoramento de riscos na Elaboração | Orientador | Elaboração E1..En |
| Diagrama de Classes | Orientador | Final da Elaboração |
| Modelo de Dados | Orientador | Final da Elaboração |
| Descrição das Tabelas | Orientador | Final da Elaboração |
| Validação da Arquitetura | Orientador, Interessados | Final da Elaboração |
| Especificação UC da fase de Construção | Orientador | Construção C1..Cn |
| Protótipos de tela dos UC da Construção | Orientador | Construção C1..Cn |
| Especificação Caso de Teste do UC Construção | Orientador | Construção C1..Cn |
| Resolução dos UC da Construção | Orientador | Construção C1..Cn |
| Codificação UC da Construção | Orientador | Construção C1..Cn |
| Teste do UC da Construção | Orientador | Construção C1..Cn |
| Monitoramento de riscos na Construção | Orientador | Construção C1..Cn |
| Apresentação do UC construído aos interessados | Interessados | Construção C1..Cn |
| Validação do sistema com o Usuário | Usuário | Final da Construção |
| Instalação do sistema no ambiente de produção | Usuário | Transição |
| Treinamento dos interessados | Interessados | Transição |
| Monitoramento de riscos na Transição | Orientador | Transição |

| | | |
|--|-------------------|--------------------|
| Monografia | Banca examinadora | Transição |
| Apresentação à banca examinadora | Banca examinadora | Transição |
| Entrega trabalho corrigido ao Coordenador de TCC | Coordenador TCC | Final da Transição |

Quadro 10 – Lista de Entregáveis

3.6.2 Cronograma inicial

| Fase | Iteração | Objetivo Primário (riscos/casos de uso abordados) | Dependências | Data Início | Data Conclusão | Responsável |
|-------------|-----------------|--|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Iniciação | I1 | Aprovação do projeto | Pré-Projeto | 13/08/18 | 17/08/18 | Elvis Canteri de Andrade - Orientador |
| | I2 | Levantamento de Requisitos | Pré-Projeto | 13/08/18 | 17/08/18 | Gabriel Lucas Figueiro |
| | I3 | Desenvolvimento do projeto | Doc. de Visão | 17/08/18 | 31/08/18 | Gabriel Lucas Figueiro |
| | I4 | Gerenciamento de Requisitos | Doc. de Visão | 17/08/18 | 31/08/18 | Gabriel Lucas Figueiro |
| | I5 | Gerenciamento de Riscos | PDP | 31/08/18 | 28/09/18 | Gabriel Lucas Figueiro |

| | | | | | | |
|--|----|-------------------------------------|-----|----------|----------|------------------------|
| | I6 | Plano de Desenvolvimento de Projeto | PDP | 31/08/18 | 30/10/18 | Gabriel Lucas Figueiro |
|--|----|-------------------------------------|-----|----------|----------|------------------------|

Quadro 11 – Cronograma Inicial do Projeto

3.7 Recursos do Projeto

O projeto será desenvolvido através uso de computadores com o Sistema Operacional Linux oferecidos pela Instituição, utilizando o *Visual Studio Code* para codificar o sistema, *Astah Community* para elaboração dos diagramas de planejamento/modelagem. O sistema será desenvolvido utilizando linguagem PHP com o *framework* Laravel, e o banco de dados será MySQL.

3.8 Orçamento

O desenvolvimento desse projeto não depende de nenhum orçamento inicialmente, afinal, será desenvolvido na própria Instituição, utilizando dos meios fornecidos pela mesma.

3.9 Repositório

Os modelos, códigos fonte e documentos do projeto estarão disponíveis no GitHub, no seguinte link github.com/gabriellucasfgro/ecce.

3.10 Análise de viabilidade

Um fator importante que ameaça a viabilidade do projeto é a falta de experiência por parte do desenvolvedor. Em relação à viabilidade de recursos não há restrições.

4. MODELO DE CASOS DE USO

4.1 Diagrama de Casos de Uso

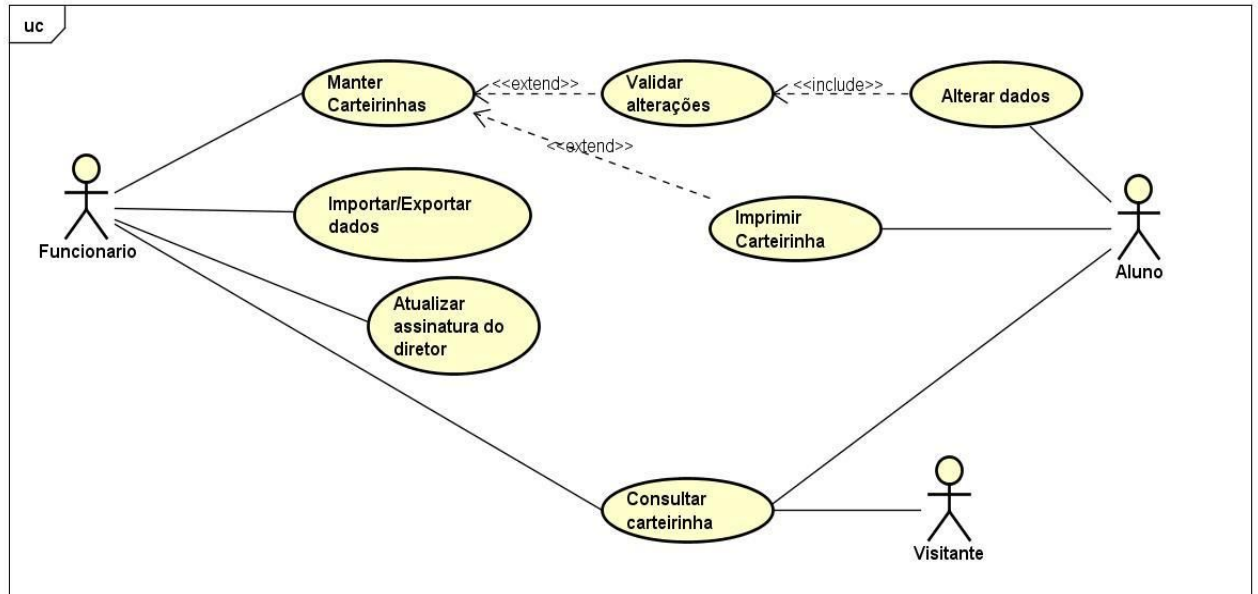


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso

4.2 Lista de Atores

| Ator | Descrição |
|-------------|---|
| Funcionário | Responsável pela maior das funções do sistema, exerce um papel de “administrador”. |
| Aluno | Aluno da instituição pode imprimir sua carteirinha e solicitar alterações dos seus dados. |
| Visitante | Qualquer pessoa que acesse o sistema, sem necessidade de autenticação pode verificar validade das carteirinhas. |

Quadro 12 – Lista atores

4.3 Lista de Casos de Uso

| Casos de Uso | Descrição |
|-------------------------|---|
| Manter Carteirinhas | O funcionário pode alterar dados, visualizar a relação de alunos e carteirinhas, filtrar e buscar dados nas listas. |
| Importar/Exportar dados | O funcionário pode efetuar a conversão de dados de planilhas para o sistema e vice-versa. |
| Alterar dados | O aluno pode solicitar alteração de dados pessoais. |
| Validar alterações | O funcionário pode visualizar alterações solicitadas e confirmar ou não as mesmas. |
| Imprimir carteirinha | Tanto o funcionário quanto o aluno podem realizar a impressão de carteirinha. |
| Consultar Carteirinha | Qualquer ator pode fazer a consulta de uma carteirinha emitida e verificar sua validade. |
| Atualizar Assinatura | O funcionário pode alterar a assinatura do diretor presente na impressão da carteirinha. |

Quadro 13 - Lista de Casos de Uso

4.4 Detalhamento dos Casos de Uso

4.4.1 Caso de Uso - Manter Carteirinhas

| | |
|---|--|
| Nome do Caso de Uso | Manter Carteirinhas |
| Descrição | Visualizar carteirinhas, alterar dados. |
| Pré Condições | Estar autenticado no sistema como Funcionário da secretaria |
| Pós Condições | Não se aplica |
| Atores | Funcionário |
| Requisitos vinculados | RF 03, RF 04, RF 05, RF 06, RF 07, RF 08, RF 09, RF 11 |
| Fluxo Principal | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de alunos. | 2. O sistema carrega os alunos e exibe na interface. |
| Fluxo Alternativo Atualizar | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator Funcionário seleciona aluno que deseja editar. | 2. O sistema mostra os campos de dados do aluno selecionado com seus dados para atualização. |
| 3. O ator altera os dados do aluno disponíveis para alteração e confirma. | |

| | |
|---------------------------------|---|
| 6. O ator Funcionário confirma. | 4. O controle trata a informação e altera os dados do aluno. 5. O sistema exibe confirmação. 7. O sistema é redirecionado para a página anterior. |
|---------------------------------|---|

| Fluxo Alternativo Filtrar | |
|--|---|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator Funcionário inicia o fluxo alternativo preenchendo o campo de pesquisa/filtro. | 2. O sistema busca os dados compatíveis com os filtros. 3. O sistema lista os dados filtrados. |

Quadro 14 – Caso de Uso “Manter carteirinhas”

4.4.2 Caso de Uso - Imprimir Carteirinha

| | |
|--|---|
| Nome do Caso de Uso | Imprimir Carteirinha |
| Descrição | Efetua a emissão da carteirinha estudantil. |
| Pré Condições | Estar autenticado como Funcionário ou Aluno. |
| Pós Condições | Emissão do arquivo para impressão da carteirinha. |
| Atores | Funcionário, Aluno |
| Requisitos vinculados | RF 02, RNF 01, RNF 02, RNF 03 |
| Fluxo Principal | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator inicia o fluxo selecionando a aba de carteirinhas. | |

| | |
|--|---|
| 3. O ator seleciona a carteirinha que deseja imprimir. | <p>2. O sistema carrega a lista de carteirinhas e mostra na interface.</p> <p>4. O sistema busca os dados do aluno e gera o arquivo para impressão ou para ser salvo.</p> <p>5. Uma nova aba do navegador é aberta com o arquivo.</p> |
|--|---|

| Fluxo Alternativo Imprimir por Turma | |
|--|---|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| <p>1. O ator Funcionário inicia o fluxo alternativo selecionando o ano e curso da turma que deseja filtrar.</p> <p>4. O ator Funcionário seleciona a opção de impressão por turma.</p> | <p>2. O sistema busca os dados compatíveis com os filtros.</p> <p>3. O sistema lista os dados filtrados e oferece opção de impressão de todas as carteirinhas da turma filtrada.</p> <p>5. O sistema gera o arquivo para impressão ou para ser salvo.</p> <p>6. Uma nova aba do navegador é aberta com o arquivo.</p> |

Quadro 15 – Caso de Uso “Emitir carteirinha”

4.4.3 Caso de Uso - Consultar Carteirinha

| | |
|---|--|
| Nome do Caso de Uso | Consultar Carteirinha |
| Descrição | Consultar situação da carteirinha |
| Pré Condições | Não se aplica |
| Pós Condições | Não se aplica. |
| Atores | Funcionário, Aluno, Visitante |
| Requisitos vinculados | RF 10, RNF 01, RNF 02 |
| Fluxo Principal | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator inicia o fluxo selecionando preenchendo a matrícula na tela inicial do sistema e selecionando opção de consulta/ou através da leitura do QR Code no verso da carteirinha. | 2. O sistema busca a carteirinha emitida com a matrícula informada. 3. O sistema mostra informações básicas sobre o aluno e também a situação atual da carteirinha. |

| Fluxo Alternativo Carteira não encontrada | |
|--|-------------------------|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| | |

| | |
|---------------------|---|
| 2. O ator confirma. | <p>1. O sistema informa que a matrícula informada não foi encontrada e exibe confirmação.</p> <p>3. O sistema é redirecionado para a página anterior.</p> |
|---------------------|---|

Quadro 16 – Caso de Uso “Consultar Carteirinha”

4.4.4 Caso de Uso - Importar Dados

| | | |
|---|---|--|
| Nome do Caso de Uso | Importar Dados | |
| Descrição | Importa dados de alunos e carteirinhas de planilhas excel. | |
| Pré Condições | Estar autenticado como Funcionário. | |
| Pós Condições | Dados das planilhas devem estar disponíveis no sistema. | |
| Atores | Funcionário | |
| Requisitos vinculados | RNF 01, RNF 03, RF 01 | |
| Fluxo Principal | | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema | |
| 1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de importação de dados. | 2. O sistema mostra a interface de importação. 4. O sistema verifica se o arquivo selecionado é uma planilha válida e compatível para importação. 5. O sistema importa os dados da planilha para o sistema. | |
| 3. O ator Funcionário seleciona a planilha que deseja importar no sistema e confirma. | | |
| 7. O ator é informado e confirma. | | |
| | | |

| | |
|--|--|
| | <p>6. O sistema informa que os dados foram importados com sucesso.</p> <p>8. O sistema é redirecionado para a página anterior.</p> |
|--|--|

| Fluxo Alternativo Planilha Inválida | |
|-------------------------------------|---|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 3. O ator é informado e confirma. | <p>1. O sistema verifica que o arquivo selecionado para importação não é válido.</p> <p>2. O sistema informa que o arquivo não é válido e exige confirmação..</p> <p>4. O sistema é redirecionado para a página anterior.</p> |

Quadro 17 – Caso de Uso “Importar Dados”

4.4.5 Caso de Uso - Exportar Dados

| | |
|------------------------------|--|
| Nome do Caso de Uso | Exportar Dados |
| Descrição | Exporta dados de alunos para planilhas |
| Pré Condições | Estar autenticado como Funcionário. |
| Pós Condições | Arquivo com dados da turma selecionada devem ser disponibilizados. |
| Atores | Funcionário |
| Requisitos vinculados | RF 02, RNF 01, RNF 03 |

| Fluxo Principal | |
|---|---|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de exportação de dados. 3. O ator Funcionário seleciona a turma que deseja exportar. | 2. O sistema mostra as turmas disponíveis para exportação. 4. O sistema busca os dados da turma selecionada. 5. O sistema passa os dados para uma planilha excel e o download do arquivo é disponibilizado. |

Quadro 18 – Caso de Uso “Exportar Dados”

4.4.6 Caso de Uso - Atualizar Assinatura

| Nome do Caso de Uso | Atualizar Assinatura |
|---|---|
| Descrição | Upload da assinatura do diretor caso haja necessidade. |
| Pré Condições | Estar autenticado como Funcionário. |
| Pós Condições | Dados das planilhas devem estar disponíveis no sistema. |
| Atores | Funcionário |
| Requisitos vinculados | RF 12, RNF 03 |
| Fluxo Principal | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de alteração de assinatura. | |

| | |
|---|--|
| 3. O ator Funcionário seleciona a imagem da assinatura que deseja e confirma. | 2. O sistema mostra a interface de alteração de assinatura. |
| 7. O ator é informado e confirma. | 4. O sistema verifica se o arquivo selecionado é uma imagem válida e compatível. |
| | 5. A assinatura é carregada para o sistema e atualizada. |
| | 6. O sistema informa que a assinatura foi atualizada com sucesso. |
| | 8. O sistema é redirecionado para a página anterior. |

| Fluxo Alternativo Arquivo Inválido | |
|------------------------------------|---|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 3. O ator é informado e confirma. | 1. O sistema verifica que o arquivo selecionado não é válido. 2. O sistema informa que o arquivo não é válido e exige confirmação. |

| | |
|--|--|
| | 4. O sistema é redirecionado para a página anterior. |
|--|--|

Quadro 19 – Caso de Uso “Atualizar Assinatura”

4.4.7 Caso de Uso - Alterar Dados

| Nome do Caso de Uso | Alterar Dados |
|--|--|
| Descrição | O Aluno solicita alteração de dados. |
| Pré Condições | Estar autenticado como Aluno. |
| Pós Condições | As alterações devem ter sido submetidas para validação de um Funcionário da secretaria. |
| Atores | Aluno |
| Requisitos vinculados | RF 11, RF 04, RNF 03 |
| Fluxo Principal | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator Aluno inicia o fluxo selecionando a aba de atualização de dados. | 2. O sistema mostra os campos de dados do aluno selecionado com seus dados para atualização. |
| 3. O ator Aluno altera os campos que achar necessário e confirma. | 4. O sistema verifica os dados alterados e disponibiliza as alterações para a validação da secretaria. |
| 6. O ator Aluno é informado e confirma. | 5. O sistema informa que os dados foram enviados para validação e exibe confirmação. |

| | |
|--|--|
| | 7. O sistema é redirecionado para página anterior. |
|--|--|

| Fluxo Alternativo Imagem de Perfil Inválida | |
|---|--|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 3. O ator é informado e confirma. | <p>1. O sistema verifica que o arquivo selecionado não é válido.</p> <p>2. O sistema informa que o arquivo não é válido e exige confirmação.</p> <p>4. O sistema é redirecionado para a página anterior.</p> |

Quadro 20 – Caso de Uso “Alterar Dados”

4.4.8 Caso de Uso - Validar Alterações

| Nome do Caso de Uso | Validar Alterações |
|---|--|
| Descrição | Um Funcionário da secretaria visualiza e valida ou não as alterações solicitadas pelos Alunos. |
| Pré Condições | Estar autenticado como Funcionário. |
| Pós Condições | Devem existir alterações submetidas para validação da Funcionário. |
| Atores | Funcionário. |
| Requisitos vinculados | RF 11, RF 04, RNF 03 |
| Fluxo Principal | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| 1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de validação de alterações. | |

| | |
|---|---|
| <p>3. O ator Funcionário seleciona a alteração que deseja visualizar.</p> <p>5. O ator Funcionário visualiza as alterações detalhadamente e pode ou não confirmar as alterações selecionando a opção de acordo com seu julgamento.</p> <p>7. O ator Aluno é informado e confirma.</p> | <p>2. O sistema lista as alterações com validações pendentes.</p> <p>4. O sistema mostra todos os dados alterados detalhadamente e oferece a possibilidade de alterar algo.</p> <p>6. O sistema informa que os dados foram validados de acordo com a escolha do ator.</p> <p>8. O sistema é redirecionado para página anterior.</p> |
|---|---|

Quadro 21 – Caso de Uso “Validar Alterações”

5. INTERFACES GRÁFICAS

5.1 Caso de Uso “Manter Carteirinhas”

5.1.1 Visualizando alunos

le de Carteirinhas Estudantis

| | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|
| Alunos | | | | |
| Carteirinhas | | | | |
| Importar Alunos | | | | |
| Exportar Alunos | | | | |
| Assinatura Diretor | | | | |
| Solicitações de Alteração | | | | |
| Sair | | | | |
| Administrar funcionarios | | | | |

| MATRICULA | NOME | CURSO | ANO | |
|-----------|----------------------------------|-----------------------|------|--|
| 201112427 | SANDRO ACACIO MARTINS DOS SANTOS | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL | 2011 |   |
| 201112432 | THIAGO RIBEIRO DA SILVA | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL | 2011 |   |
| 201219508 | DOUGLAS AIRTON IUSZCZAK | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL | 2012 |   |
| 201219509 | EVERALDO PETENUSSO DE OLIVEIRA | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL | 2012 |   |
| 201219524 | MARCELO DA SILVEIRA MARTINS | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL | 2012 |   |

Figura 3 - Interface 'Manter Carteirinhas'

5.1.2 Alterando aluno selecionado

Importar Alunos


Exportar Alunos

Assinatura Diretor

Solicitações de Alteração

Sair

Administrar funcionários



Selecionar foto

...

Por favor selecione uma imagem válida de formato PNG.

✓ Salvar Imagem

Nome:

GABRIEL LUCAS FIGUEIRO

Curso:

TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS

Campus:

PARANAGUÁ

CPF:

6938297967

Naturalidade:

CURITIBA

Matrícula:

20170000252

Ano:

2017

Modalidade:

PRESENCIAL

RG:

102858166

Nascimento: (25/01/2010)

dd/mm/aaaa

✓ Salvar Dados

Figura 4 - Interface 'Manter Carteirinhas'

5.1.3 Filtrando lista de alunos

le de Carteirinhas Estudantis

Alunos

Carteirinhas

Importar Alunos

Exportar Alunos

Assinatura Diretor

Solicitações de Alteração

Sair

Administrar funcionarios

| MATRICULA | NOME | CURSO | ANO | |
|-------------|---------------------------------------|------------------------|------|--|
| 20150003373 | GABRIEL CUCCO CASSILHA | LIC. FÍSICA | 2015 | <input type="button" value="olho"/> <input type="button" value="caneta"/> |
| 20150005055 | GABRIEL PEREIRA SILVA | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL | 2015 | <input type="button" value="olho"/> <input type="button" value="caneta"/> |
| 2015315064 | GABRIEL HENRIQUE DAMBOROWSKI DE SOUZA | TÉCNICO EM INFORMÁTICA | 2015 | <input type="button" value="olho"/> <input type="button" value="caneta"/> |
| 2015317550 | GABRIEL COSTA PINTO ESPINDOLA | TÉCNICO EM MECÂNICA | 2015 | <input type="button" value="olho"/> <input type="button" value="caneta"/> |
| 2015317612 | IGOR GABRIEL MOTTA THOALDO | TÉCNICO EM MECÂNICA | 2015 | <input type="button" value="olho"/> <input type="button" value="caneta"/> |

Figura 5 - Interface 'Manter Carteirinhas'

5.2 Caso de Uso "Emitir Carteirinha"

5.2.1 Emitindo carteirinha específica de um aluno

1 / 1

República Federativa do Brasil
Ministério da Educação

INSTITUTO FEDERAL
Paraná

CAMPUS
PARANAGUÁ

NOME
GABRIEL LUCAS FIGUEIRO

CURSO
TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS

ANO
2017

NÚMERO DE MATRICULA
20170000252

MODALIDADE
PRESENCIAL

IDENTIDADE
ESTUDANTIL



RG
102858166

CPF
6938297967

NATURALIDADE
CURITIBA

VALIDADE
29/02/2020

DATA DE NASCIMENTO
25/01/2010

QR CODE

Campus Paranaguá - Rua Antonio Carlos Rodrigues, 453
Porto Seguro - CEP 83215-750 - Paranaguá PR
Fone: (41)3721-8300

VÁLIDA EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL.
LEI 12.933, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2013.


Diretor do
Campus

Figura 6 - Interface 'Emitir Carteirinha'

5.2.2 Filtrando carteirinhas por turma

le de Carteirinhas Estudantis

- Alunos
- Carteirinhas**
- Importar Alunos
- Exportar Alunos
- Assinatura Diretor
- Solicitações de Alteração
- Sair
- Administrar funcionários



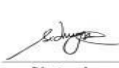
Imprimir Carteirinhas




| MATRICULA | NOME | CURSO | VALIDADE | EMIÇÃO | |
|-------------|--|---------------------------------|------------|------------|--|
| 20170000234 | BRENO LAHONI SOARES | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | 29/02/2020 | 28/05/2019 | |
| 20170000252 | GABRIEL LUCAS FIGUEIRO | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | 29/02/2020 | 28/05/2019 | |
| 20170000270 | KELVIN ALVES | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | 29/02/2020 | 28/05/2019 | |
| 20170000299 | ALCEU GONÇALVES DE AZEVEDO JUNIOR | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | 29/02/2020 | 28/05/2019 | |
| 20170000305 | JOAO VITOR PEREIRA | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | 29/02/2020 | 28/05/2019 | |
| 20170000379 | WILLIAMS MATEUS RODRIGUES BEATO DOS SANTOS | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | 29/02/2020 | 28/05/2019 | |

Figura 7 - Interface 'Emitir Carteirinha'

5.2.3 Emitindo carteirinhas por turma

1 / 5

| República Federativa do Brasil Ministério da Educação | | INSTITUTO FEDERAL Paraná | | CAMPUS PARANAGUÁ | | IDENTIDADE ESTUDANTIL | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|------------|---|---|-------------|--|------------|---|
| NOME | BRENO LAHONI SOARES | | | | |  | RG | 126085737 | VALIDADE | 29/02/2020 |  |
| CURSO | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | | | | | | CPF | 10508089913 | DATA DE NASCIMENTO | 13/06/1998 | |
| ANO | 2017 | NÚMERO DE MATRÍCULA | 20170000234 | MODALIDADE | PRESENCIAL | | NATURALIDADE | PARANAGUÁ | | | |
| Campus Paranaguá - Rua. Antonio Carlos Rodrigues, 453 Porto Seguro - CEP 83215-750 - Paranaguá PR Fone: (41)33721-8300 | | | | | | | VÁLIDA EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL. LEI 12.933, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2013. | |  Diretor do Campus | | |

| República Federativa do Brasil Ministério da Educação | | INSTITUTO FEDERAL Paraná | | CAMPUS PARANAGUÁ | | IDENTIDADE ESTUDANTIL | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|------------|---|---|------------|--|------------|---|
| NOME | GABRIEL LUCAS FIGUEIRO | | | | |  | RG | 102858166 | VALIDADE | 29/02/2020 |  |
| CURSO | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | | | | | | CPF | 6938297967 | DATA DE NASCIMENTO | 25/01/2010 | |
| ANO | 2017 | NÚMERO DE MATRÍCULA | 20170000252 | MODALIDADE | PRESENCIAL | | NATURALIDADE | CURITIBA | | | |
| Campus Paranaguá - Rua. Antonio Carlos Rodrigues, 453 Porto Seguro - CEP 83215-750 - Paranaguá PR Fone: (41)33721-8300 | | | | | | | VÁLIDA EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL. LEI 12.933, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2013. | |  Diretor do Campus | | |




| República Federativa do Brasil Ministério da Educação | | INSTITUTO FEDERAL Paraná | | CAMPUS PARANAGUÁ | | IDENTIDADE ESTUDANTIL | | | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|------------|--|---|-------------|---|------------|---|
| NOME | KELVIN ALVES | | | | |  | RG | 123928067 | VALIDADE | 29/02/2020 |  |
| CURSO | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | | | | | | CPF | 10403873908 | DATA DE NASCIMENTO | 12/03/1997 | |
| ANO | 2017 | NÚMERO DE MATRÍCULA | 20170000270 | MODALIDADE | PRESENCIAL | | NATURALIDADE | PARANAGUÁ | | | |
| Campus Paranaguá - Rua. Antonio Carlos Rodrigues, 453 Porto Seguro - CEP 83215-750 - Paranaguá PR Fone: (41)33721-8300 | | | | | | | VÁLIDA EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL. LEI 12.933, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2013. | |  Diretor do Campus | | |

Figura 8 - Interface 'Emitir Carteirinha'

5.3 Caso de Uso "Consultar Carteirinha"

5.3.1 Interface inicial onde a consulta pode ser feita

le de Carteirinhas Estudantis








| ALUNO | CONSULTAR CARTEIRINHA | SECRETARIA |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Matrícula | 20170000252 | Login |
| CPF | | Senha |
|  |  |  |

Figura 9 - Interface 'Consultar Carteirinha'

5.3.2 Resultado da consulta da carteirinha

de Carteirinhas Estudantis

Carteirinha Válida



Nome: Matrícula:

Curso: Ano:

Data de Emissão: Validade:

©2019 » IFPR Paranaguá

Figura 10 - Interface 'Consultar Carteirinha'

5.4 Caso de Uso "Importar Dados"

5.4.1 Interface de importação de planilhas de alunos.

de Carteirinhas Estudantis

Alunos

Carteirinhas

Importar Alunos

Exportar Alunos

Assinatura Diretor

Solicitações de Alteração

Sair

Administrar funcionários

Planilha da turma:

O arquivo deve ser uma planilha válida!

Dependendo do tamanho do arquivo pode levar alguns instantes para a importação!

©2019 » IFPR Paranaguá

Figura 11 - Interface 'Importar Dados'

5.5 Caso de Uso “Exportar Dados”

5.5.1 Interface de exportação de planilhas das turmas.

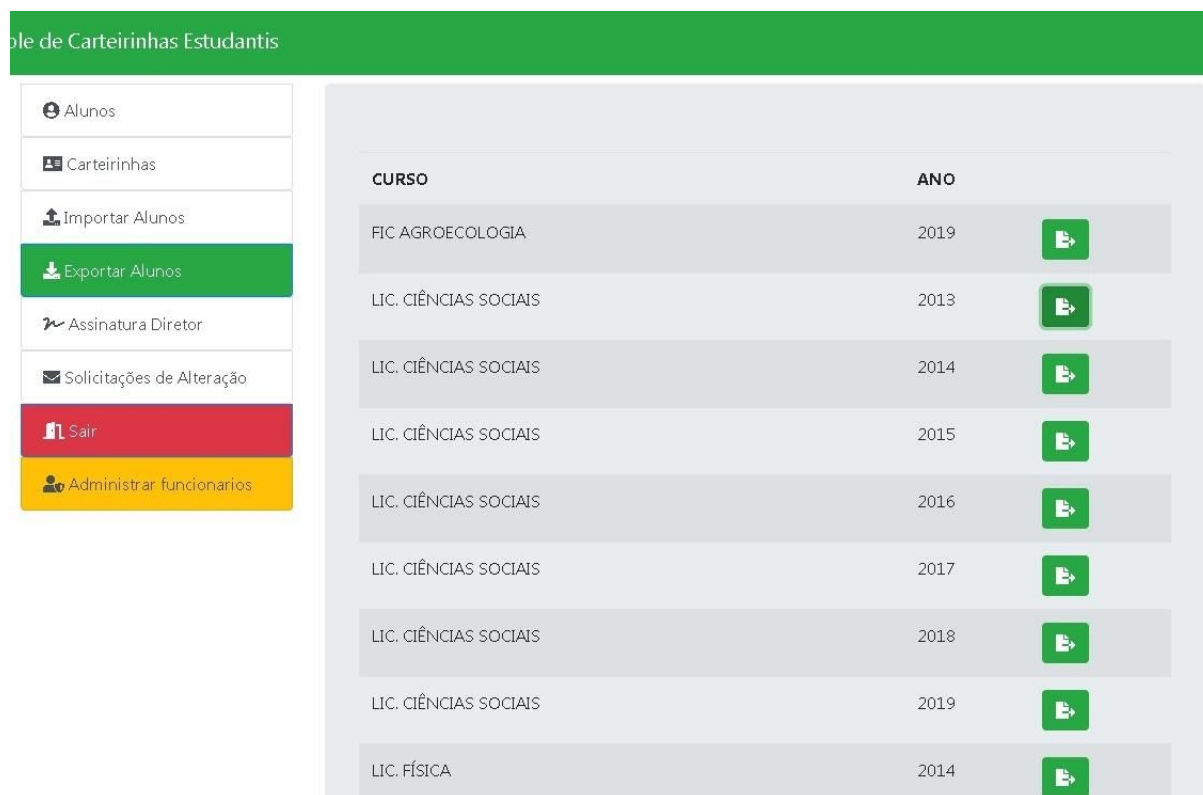


Figura 12 - Interface ‘Exportar Dados’

5.6 Caso de Uso “Atualizar Assinatura”

5.6.1 Interface de alteração da assinatura de diretor.

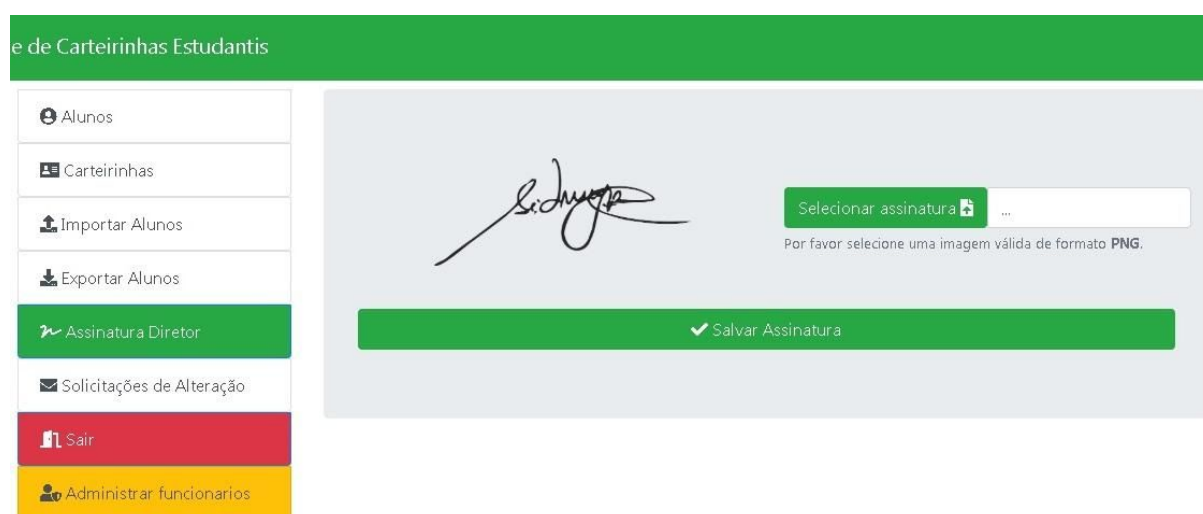


Figura 13 - Interface ‘Atualizar Assinatura’

5.7 Caso de Uso “Alterar Dados”

5.7.1 Interface de alteração de dados do aluno.


le de Carteirinhas Estudantis GABRIEL


Perfil

Atualizar Dados

Imprimir Carteirinha

Sair



Selecionar foto  ...

Por favor selecione uma imagem válida de formato PNG.

Nome:

GABRIEL LUCAS FIGUEIRO

Curso:

TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS

Campus:

PARANAGUÁ

CPF:

6938297967

Naturalidade:

CURITIBA

Matricula:

20170000252

Ano:

2017

Modalidade:

PRESENCIAL

RG:

102858166

Nascimento: (25/01/2010)

dd/mm/aaaa

Enviar solicitação de alteração

Figura 14 - Interface ‘Alterar Dados’

5.8 Caso de Uso “Validar Alterações”

5.8.1 Interface com a lista de alterações solicitadas pendentes.

le de Carteirinhas Estudantis

Alunos

Carteirinhas

Importar Alunos

Exportar Alunos

Assinatura Diretor

Solicitações de Alteração

Sair

Administrar funcionários



| NOME | CURSO | ANO | ALTERAÇÕES |
|------------------------|---------------------------------|------|---|
| GABRIEL LUCAS FIGUEIRO | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | 2017 |  |


Figura 15 - Interface ‘Validar Alterações’

5.8.2 Interface de validação das alterações feitas pelo aluno.

Menu de Carteirinhas Estudantis

- Alunos
- Carteirinhas
- Importar Alunos
- Exportar Alunos
- Assinatura Diretor
- Solicitações de Alteração**
- Sair
- Administrar funcionários



Selecionar foto  ...
Por favor selecione uma imagem válida de formato PNG.

| | | | |
|---------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|
| Nome: | GABRIEL LUCAS FIGUEIRO | Matricula: | 20170000252 |
| Curso: | TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS | Ano: | 2017 |
| Campus: | PARANAGUÁ | Modalidade: | PRESENCIAL |
| CPF: | 6938297967 | RG: | 102858166 |
| Naturalidade: | CURITIBA | Nascimento: (08/11/1999) | dd/mm/aaaa |

✓ Validar Alteração

✗ Recusar Alteração

Figura 16 - Interface 'Validar Alterações'

6. REALIZAÇÕES DOS CASOS DE USO

6.1 Realização do Caso de Uso 'Manter Carteirinhas'

6.1.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

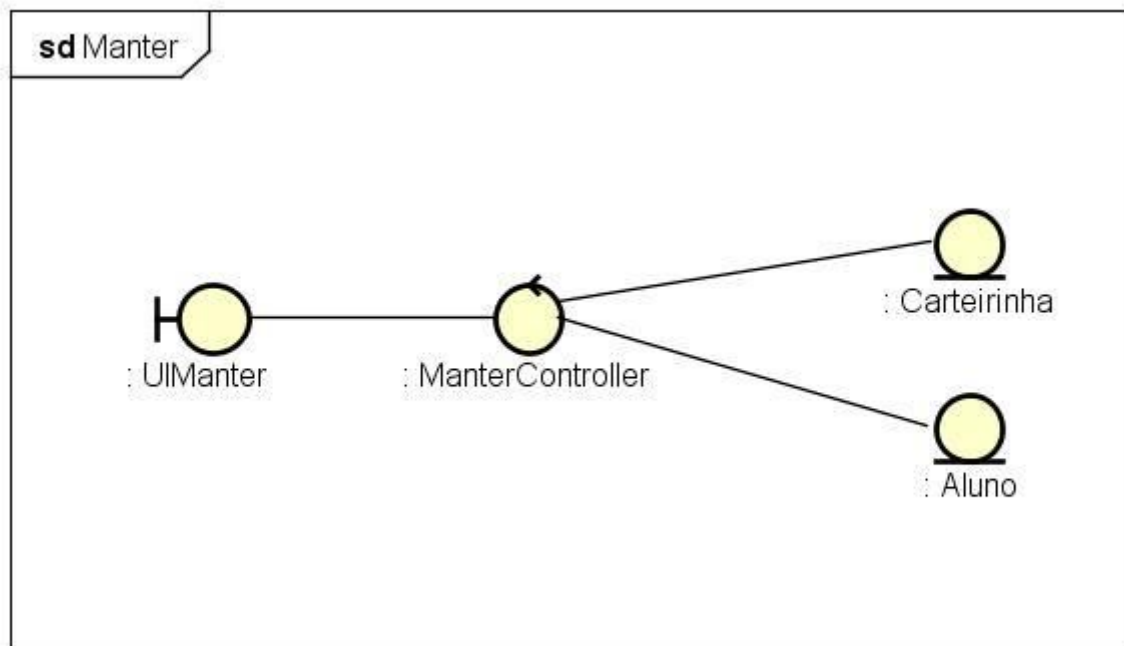


Figura 17 - UC 'Manter Carteirinhas'

6.1.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

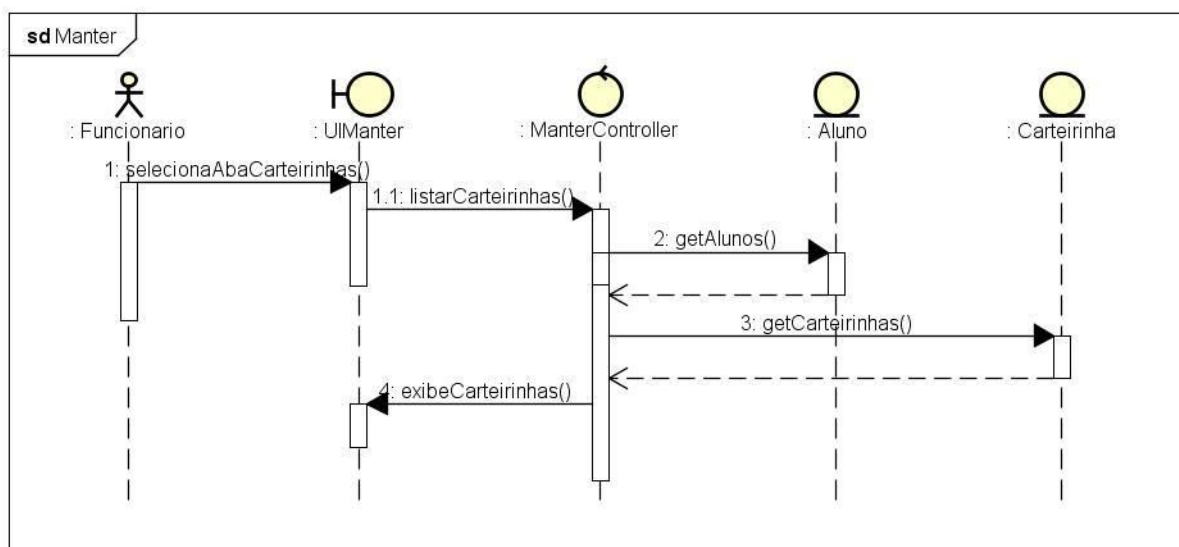


Figura 18 - UC 'Manter Carteirinhas'

6.1.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Atualizar

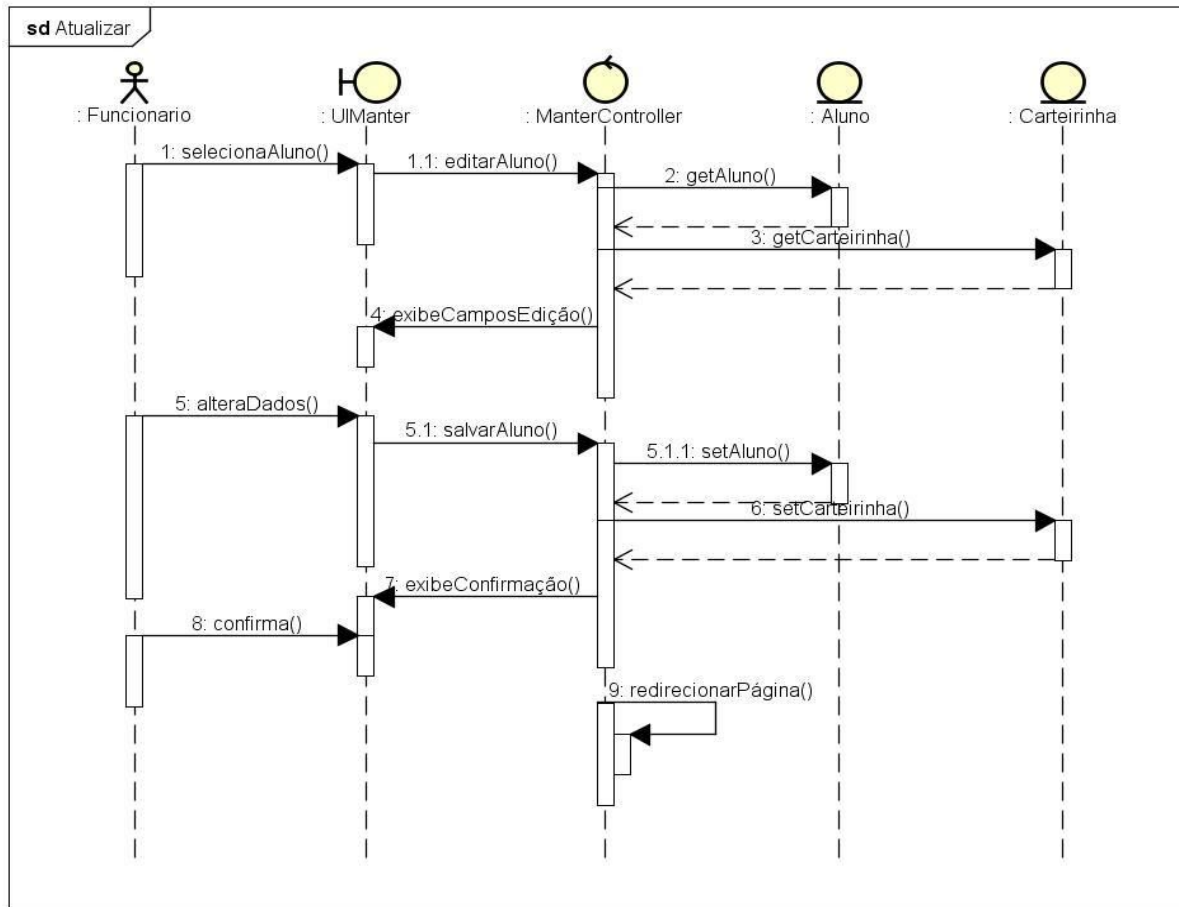


Figura 19 - UC 'Manter Carteiras'

6.1.4 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Filtrar

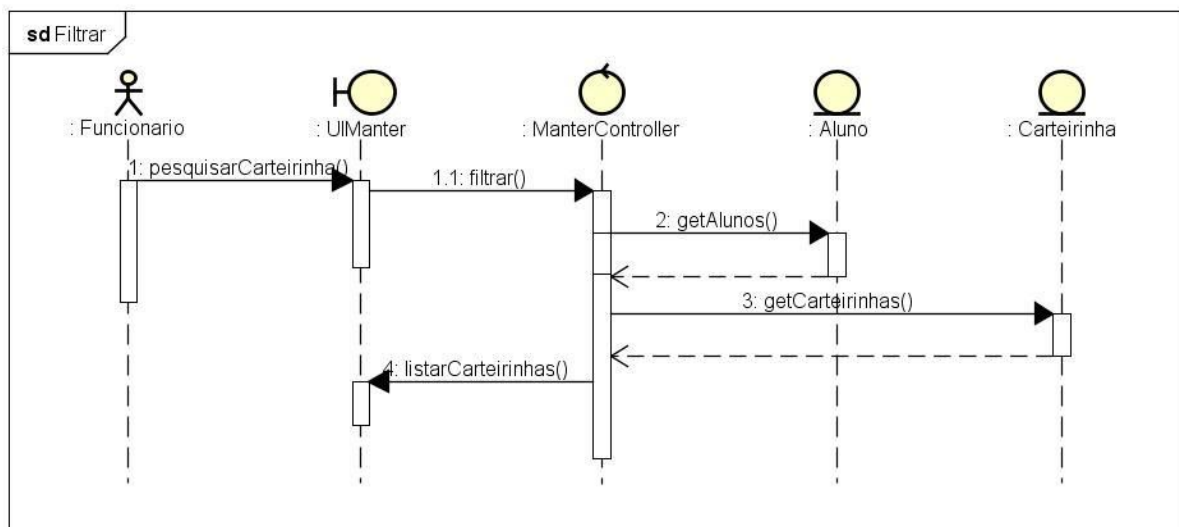


Figura 20 - UC 'Manter Carteiras'

6.2 Realização do Caso de Uso 'Imprimir Carteirinha'

6.2.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

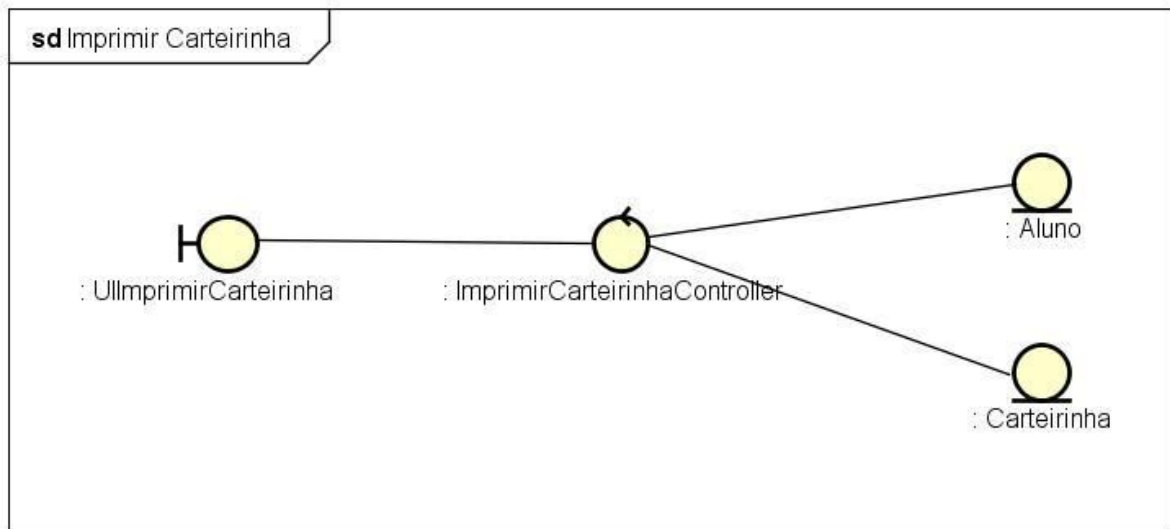


Figura 21 - UC 'Imprimir Carteirinha'

6.2.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

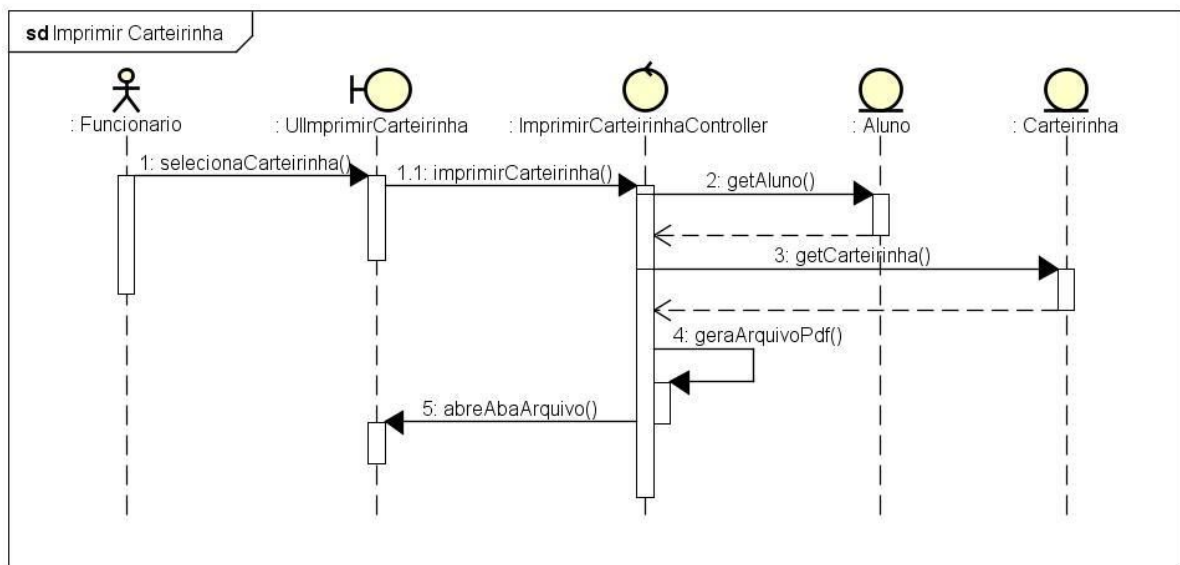


Figura 22 - UC 'Imprimir Carteirinha'

6.2.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo 'Imprimir por Turma'

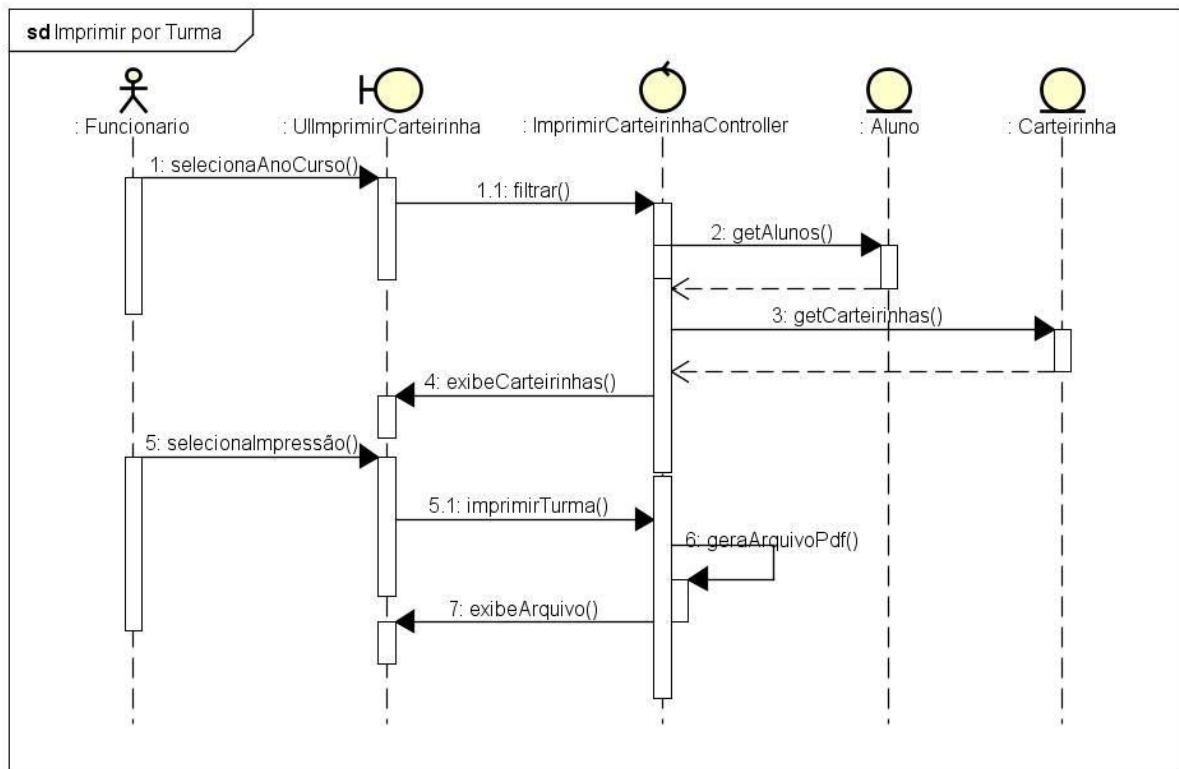


Figura 23 - UC 'Imprimir Carteirainha'

6.3 Realização de Caso de Uso 'Consultar Carteirainha'

6.3.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

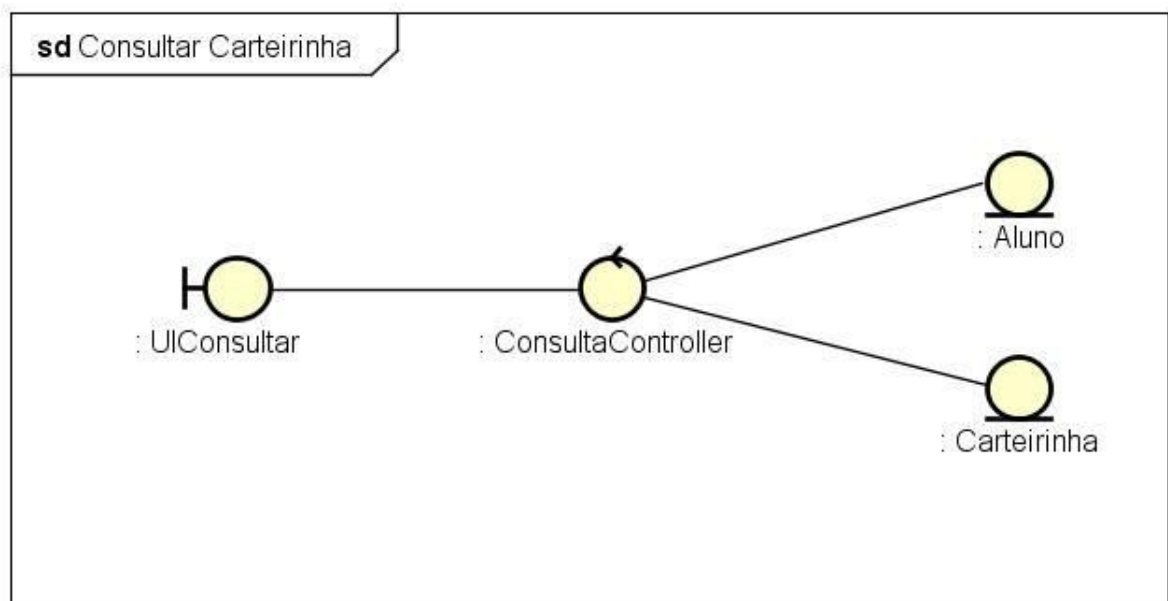


Figura 24 - UC 'Imprimir Carteirainha'

6.3.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

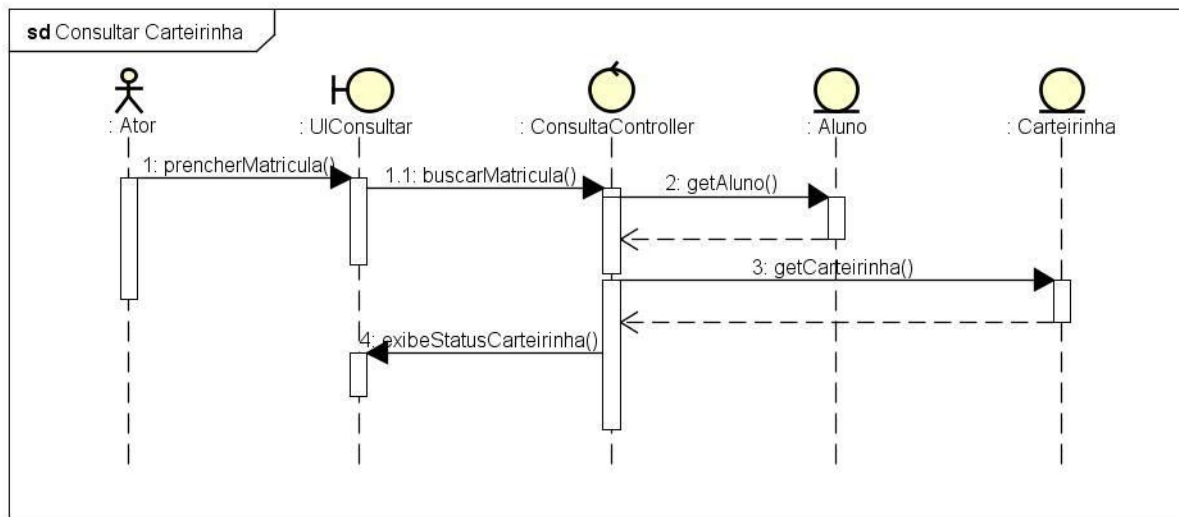


Figura 25 - UC 'Imprimir Carteirainha'

6.3.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Carteirainha não Encontrada

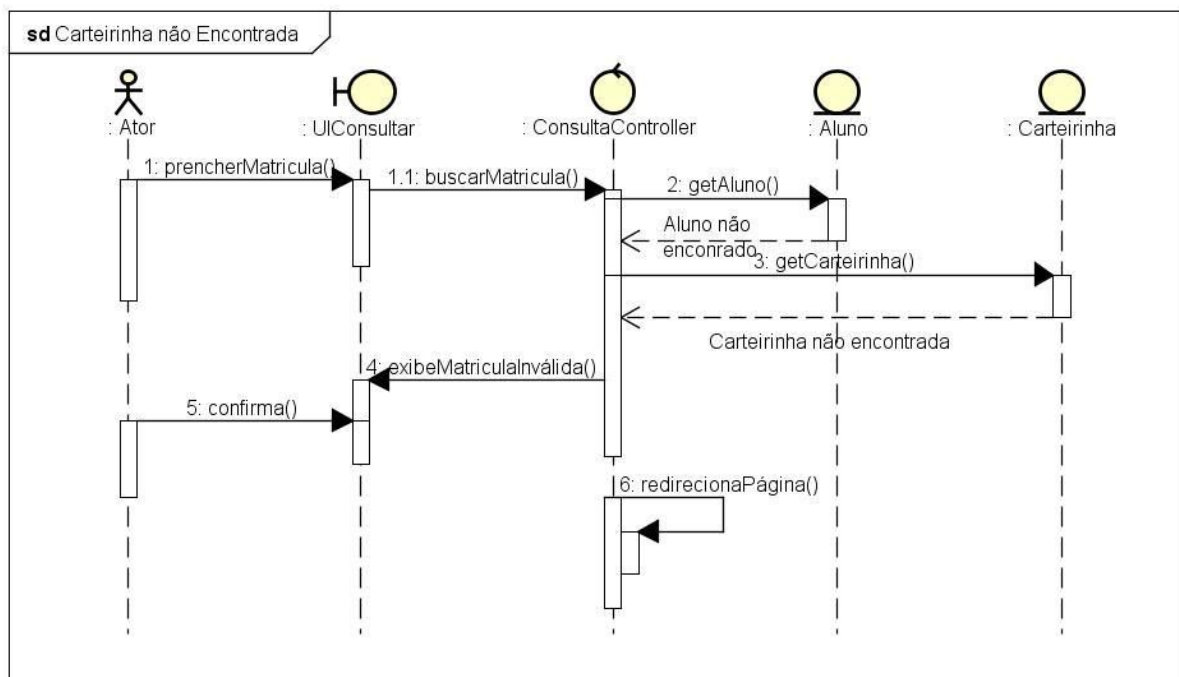


Figura 26 - UC 'Imprimir Carteirainha'

6.4 Realização de Caso de Uso 'Importar Dados'

6.4.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

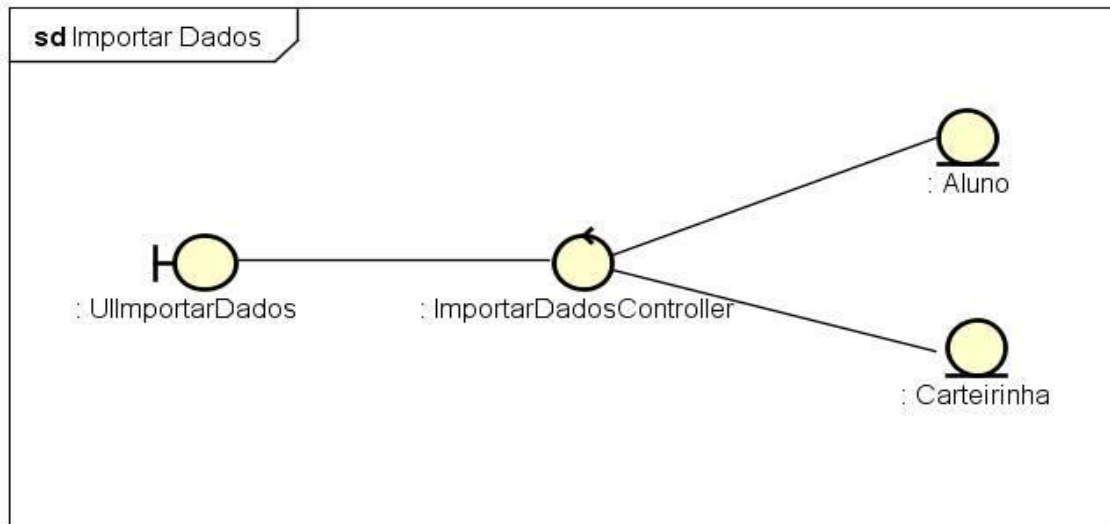


Figura 27 - UC 'Importar Dados'

6.4.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

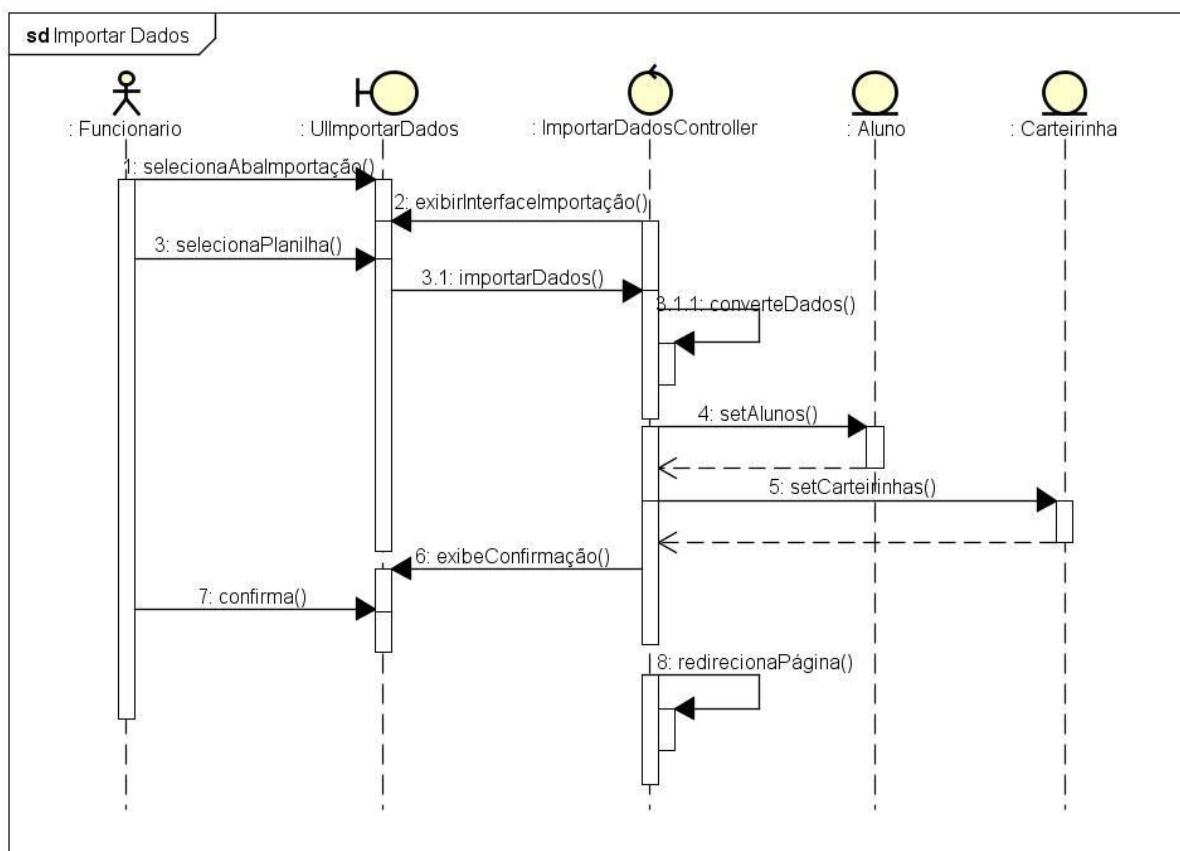


Figura 28 - UC 'Importar Dados'

6.4.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo 'Planilha Inválida'

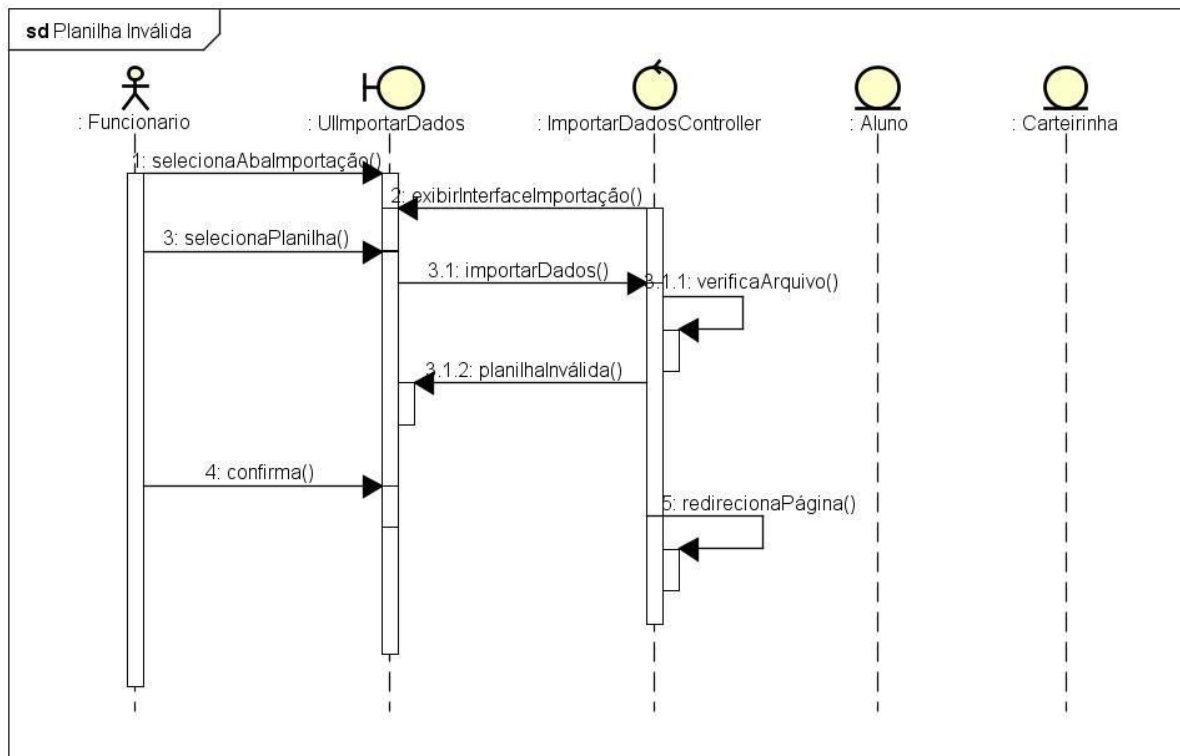


Figura 29 - UC 'Importar Dados'

6.5 Realização de Caso de Uso 'Exportar Dados'

6.5.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

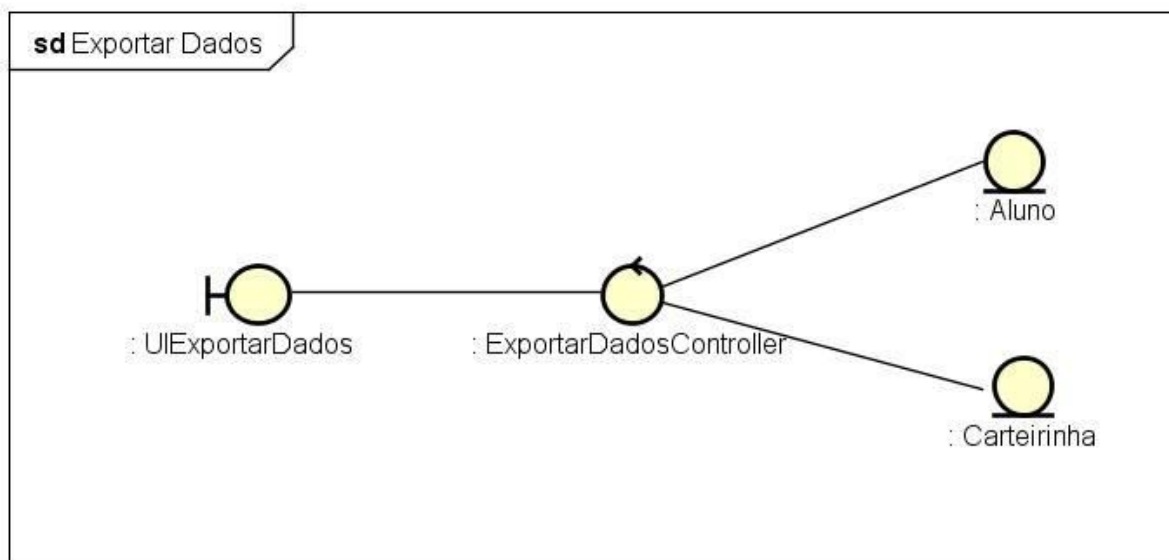


Figura 30 - UC 'Exportar Dados'

6.5.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

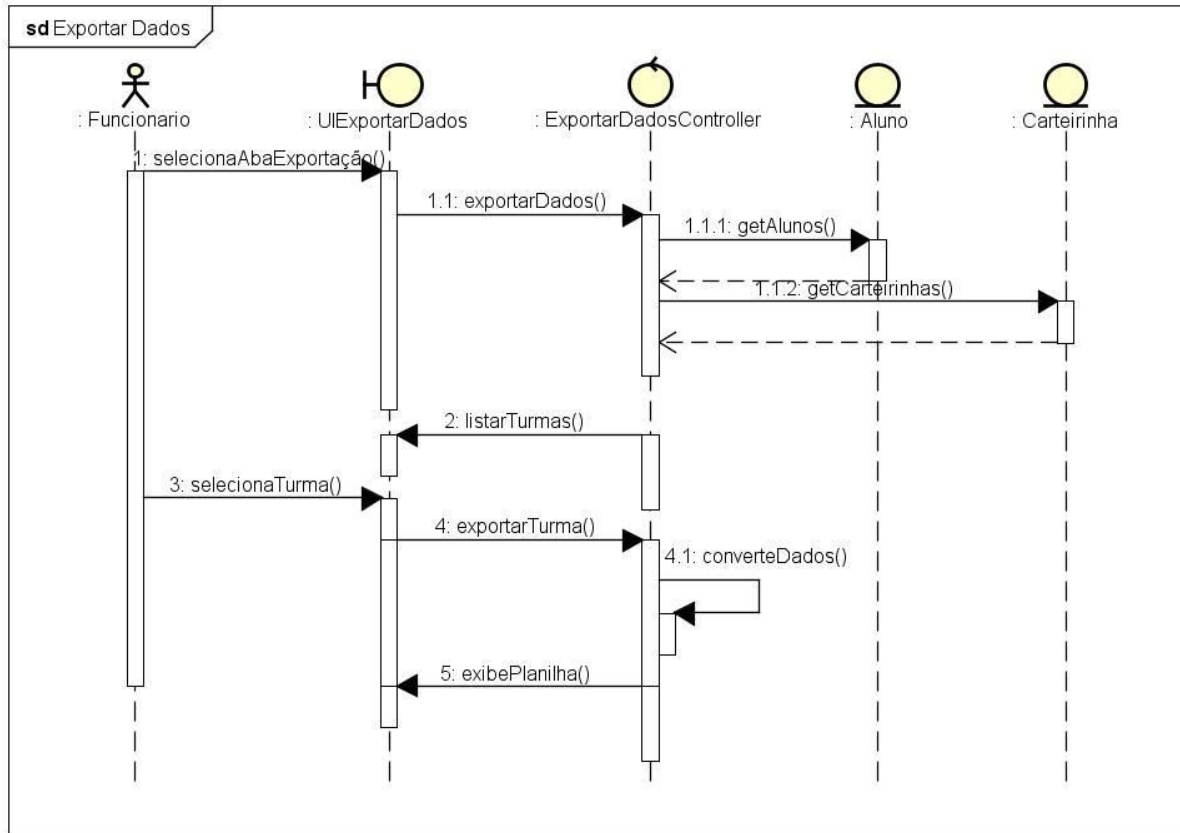


Figura 31 - UC 'Exportar Dados'

6.6 Realização de Caso de Uso 'Atualizar Assinatura'

6.6.1 Diagrama de Classes de Análise do Uso

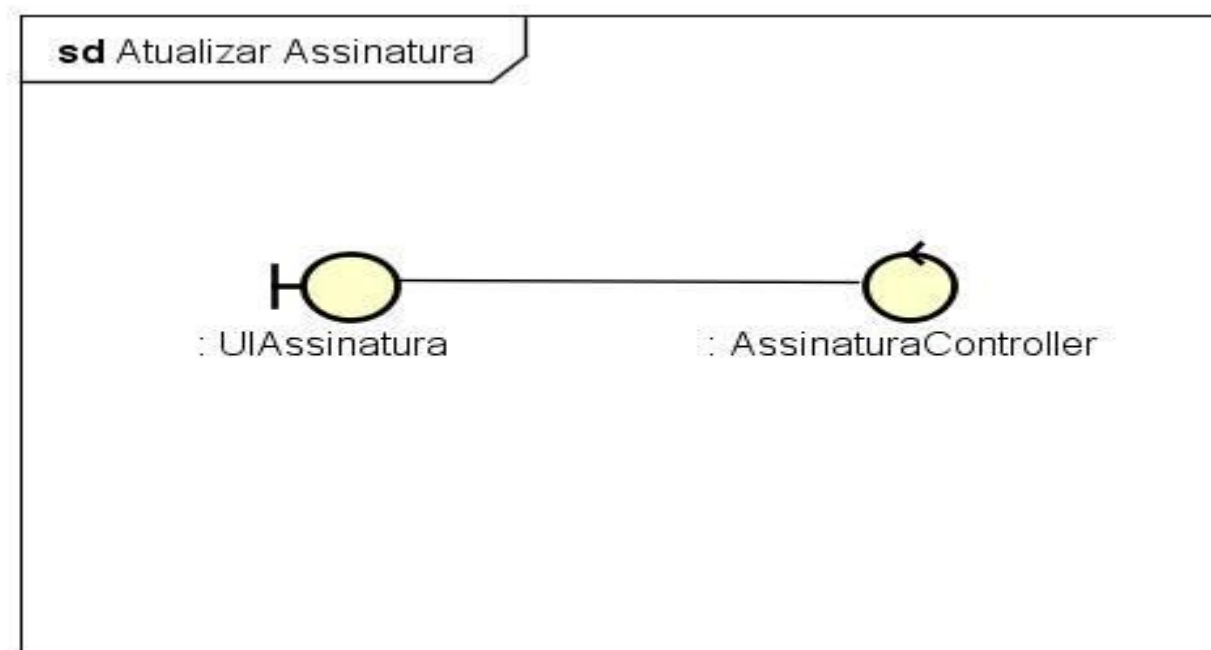


Figura 32 - UC 'Atualizar Assinatura'

6.6.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

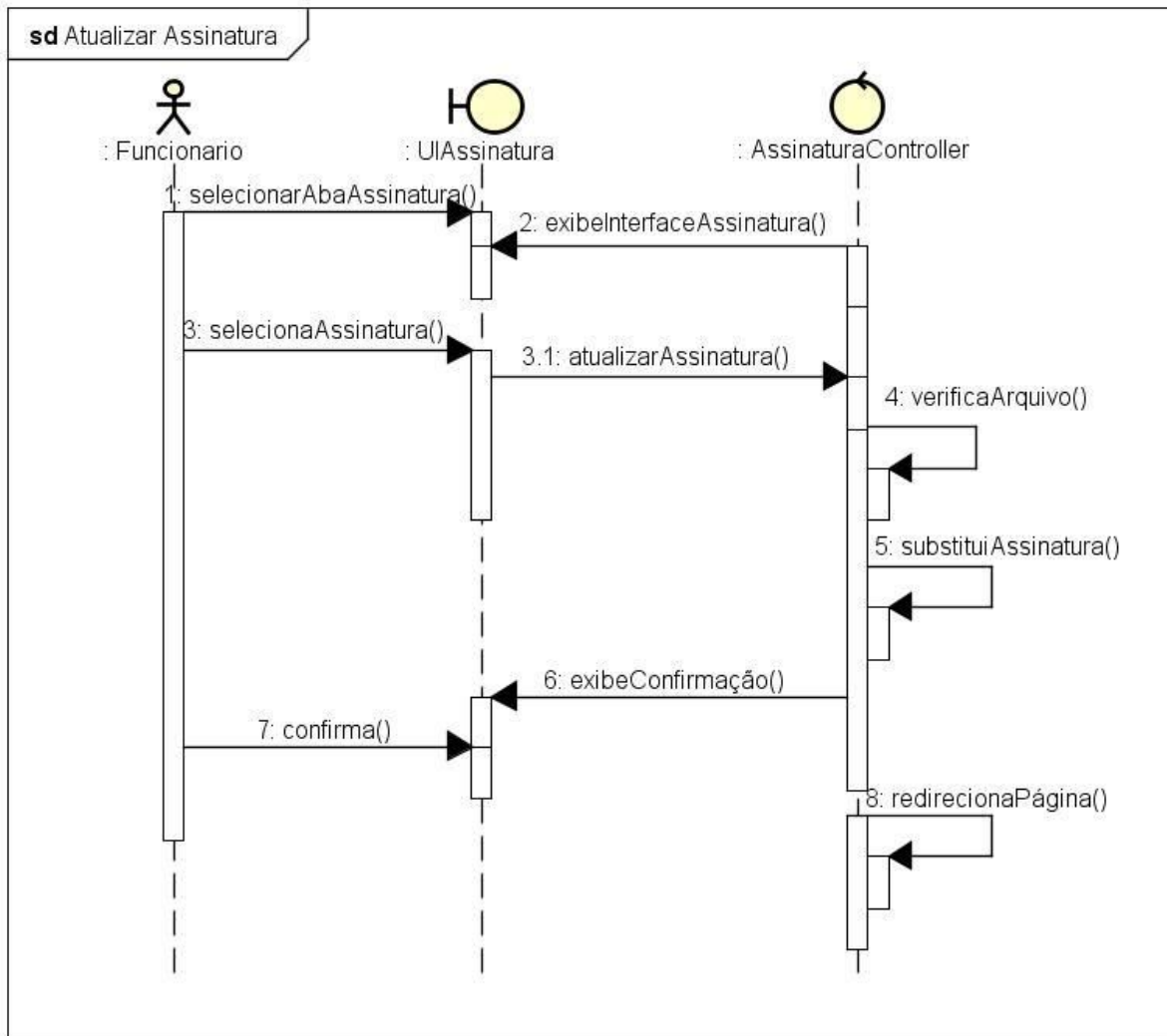


Figura 33 - UC 'Atualizar Assinatura'

6.6.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Arquivo Inválido

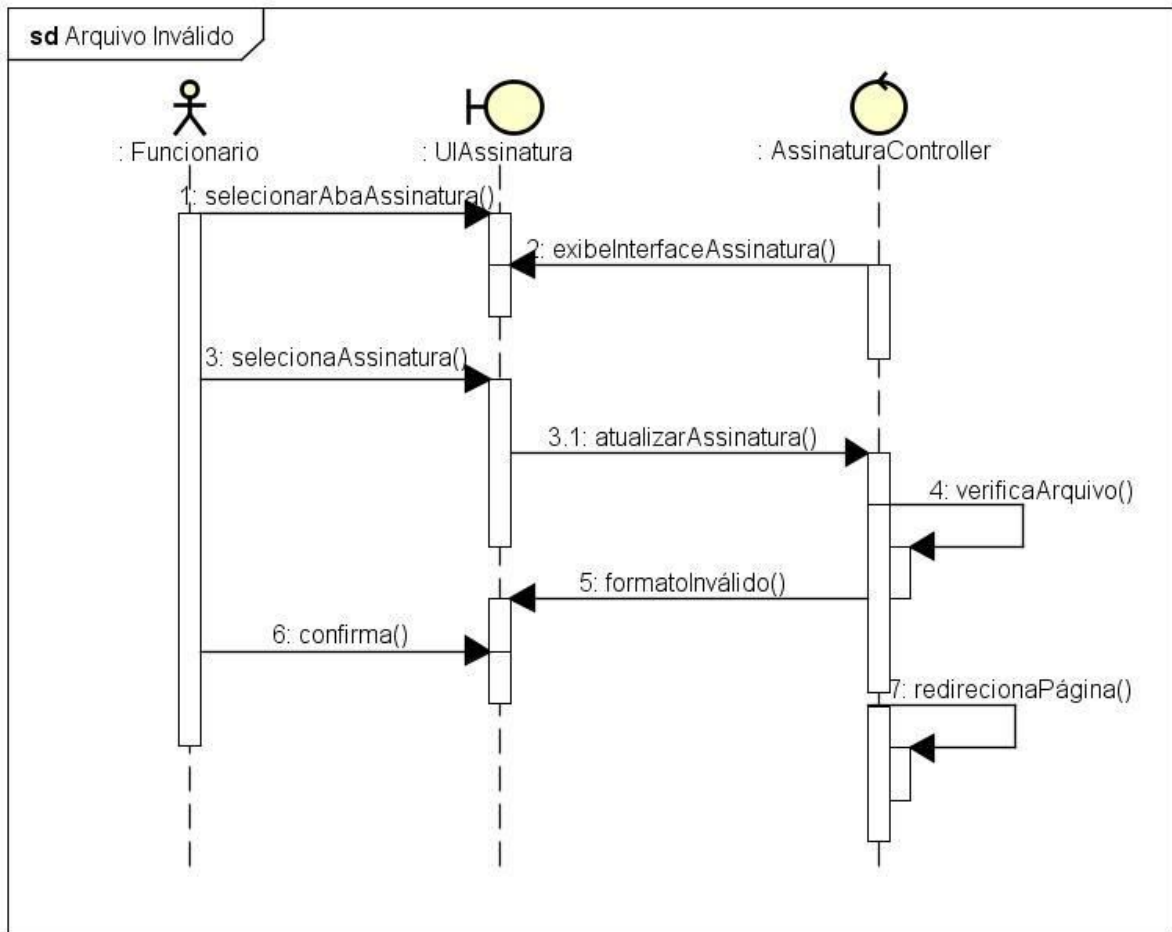


Figura 34 - UC 'Atualizar Assinatura'

6.7 Realização de Caso de Uso 'Alterar Dados'

6.7.1 Diagrama de Classes de Análise do Uso

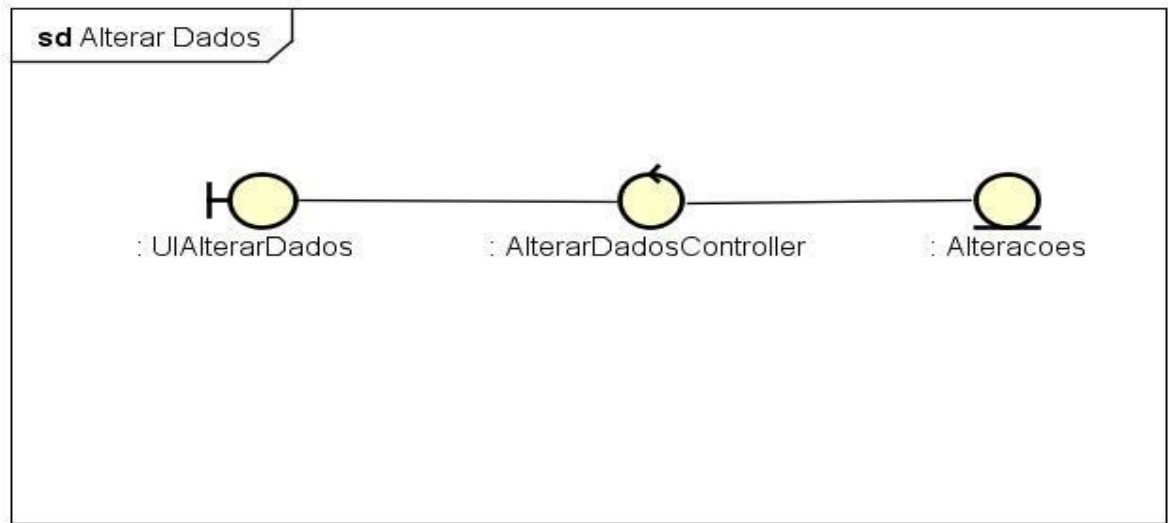


Figura 35 - UC 'Alterar Dados'

6.7.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

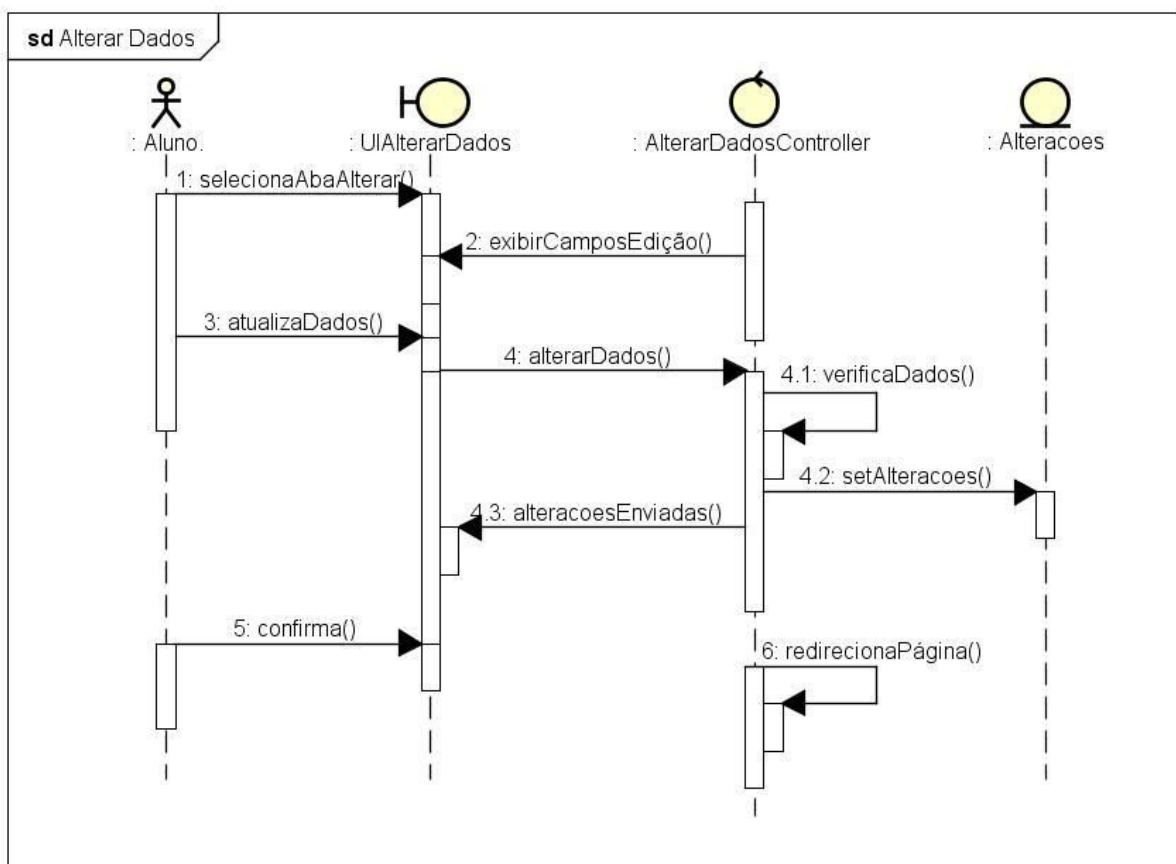


Figura 36 - UC 'Alterar Dados'

6.7.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Imagem de Perfil Inválida

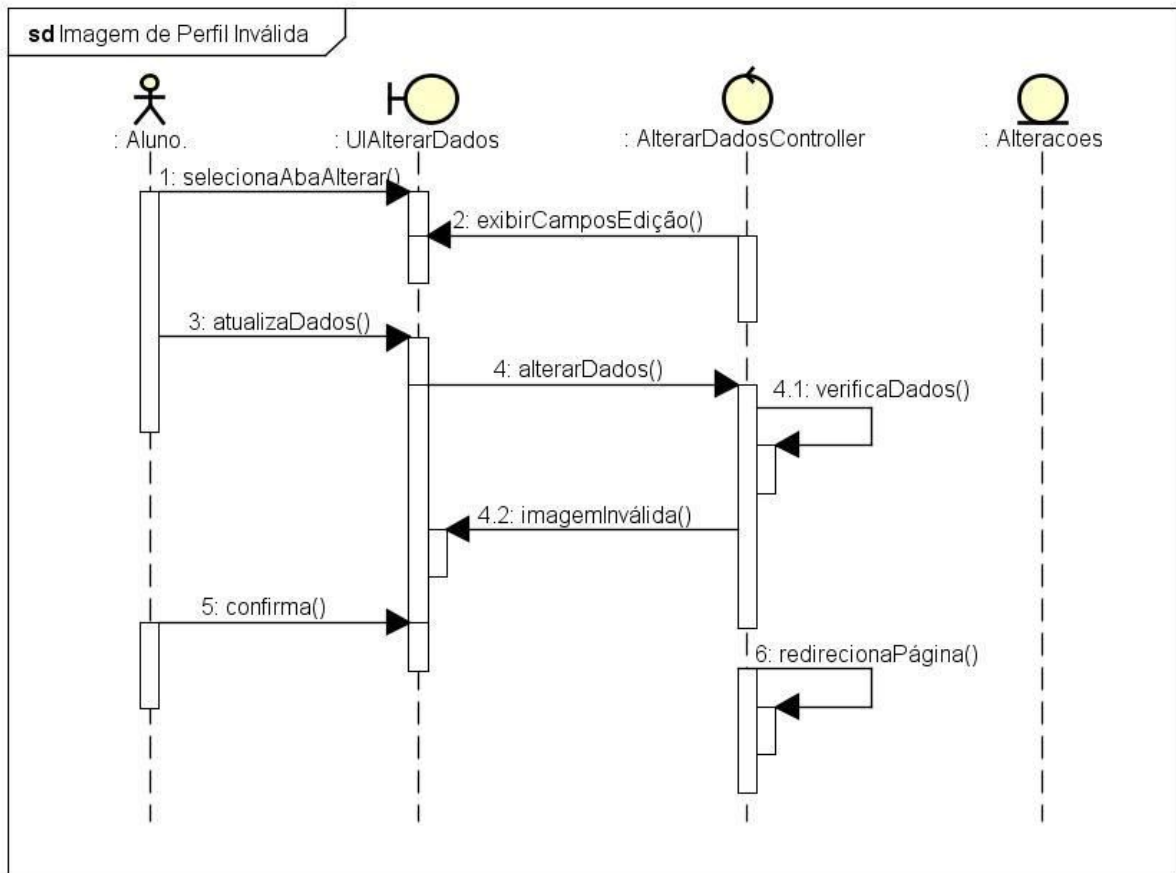


Figura 37 - UC 'Alterar Dados'

6.8 Realização de Caso de Uso 'Validar Alterações'

6.8.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

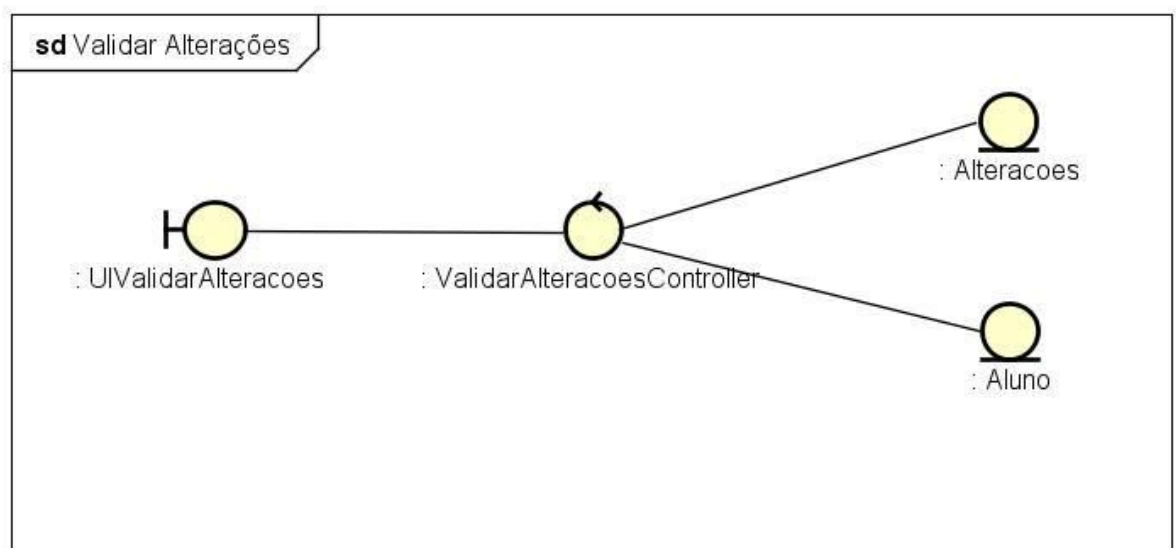


Figura 38 - UC 'Validar Alterações'

6.8.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

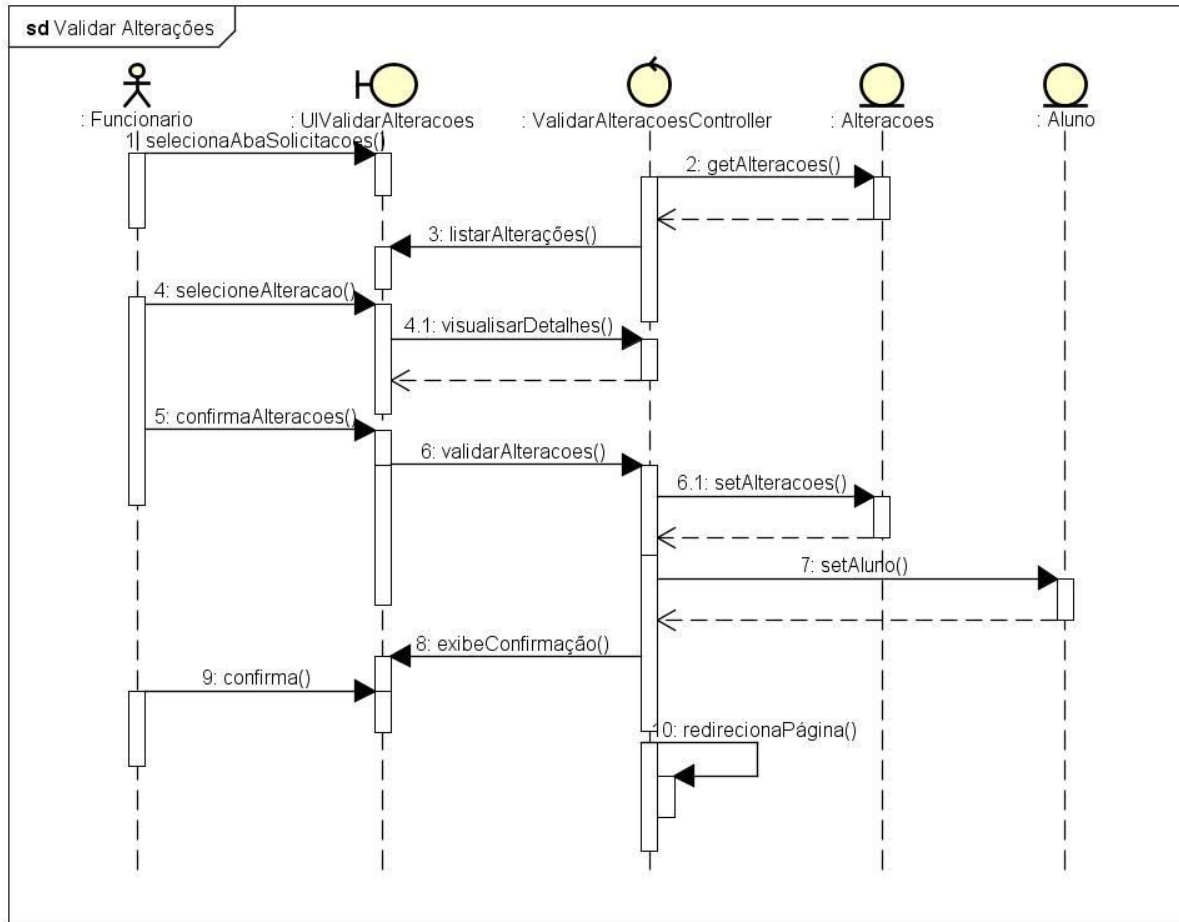


Figura 39 - UC 'Validar Alterações'

7. DIAGRAMA DE CLASSES

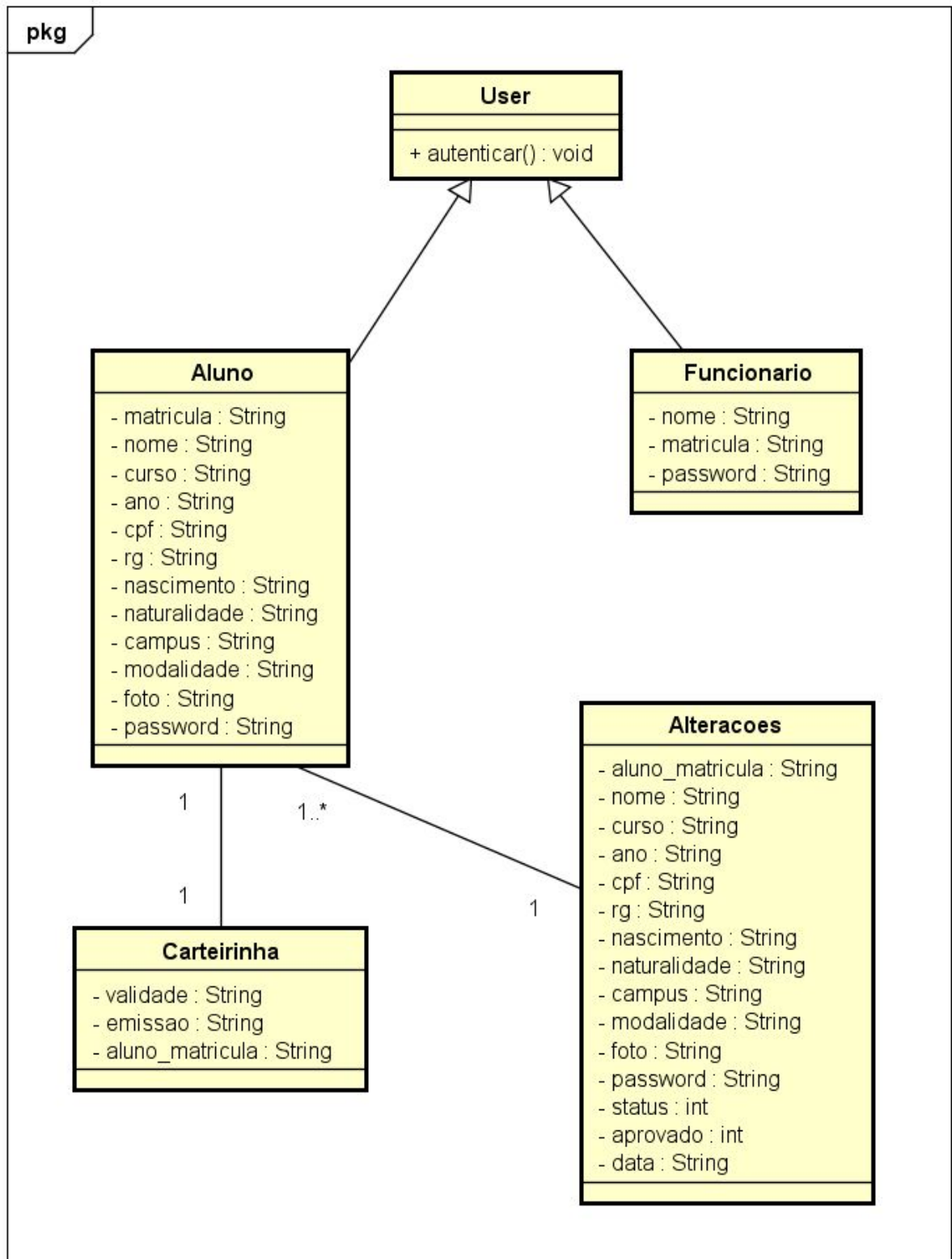


Figura 40 - Diagrama de Classes

8. PERSISTÊNCIA

8.1 Banco de Dados

O banco de dados utilizado será o MySQL, para armazenar todas as informações de forma segura, pelo fato de ser o BD utilizado com maior frequência no curso, e também o que o desenvolvedor possui maior experiência.

8.2 Modelo Relacional Lógico do Banco de Dados



Figura 41 - Modelo Relacional

8.3 Descrição das Tabelas

| Tabela alunos | | | | | | |
|---------------|--|---------------|------|----|----|----------------------|
| Coluna | Descrição | Tipo | Nulo | PK | FK | Tabela de referência |
| matrícula | Cada aluno possui sua matrícula única. | VARCHAR (255) | N | S | N | |
| nome | Nome completo do aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |

| | | | | | | |
|--------------|--|---------------|---|---|---|--|
| curso | Curso em que o aluno está | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| ano | Ano que o aluno está cursando | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| cpf | CPF do aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| rg | RG do aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| nascimento | Data de nascimento do aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| naturalidade | Naturalidade do aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| campus | Campus em que o aluno está cursando | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| modalidade | Modalidade do curso do aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| foto | Caminho da imagem do aluno salvo no servidor | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| password | Senha utilizada para autenticação | VARCHAR (255) | N | N | N | |

Quadro 22 – Tabela ‘alunos’

| Tabela carteirinhas | | | | | | |
|---------------------|-----------|------|------|----|----|----------------------|
| Coluna | Descrição | Tipo | Nulo | PK | FK | Tabela de referência |

| | | | | | | |
|-----------------|---|---------------|---|---|---|--------|
| aluno_matricula | Matrícula do aluno que possui essa carteirinha. | VARCHAR (255) | N | S | S | alunos |
| validade | Até que data a carteirinha estará válida. | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| emissão | Data em que a carteirinha foi emitida | VARCHAR (255) | N | N | N | |

Quadro 23 – Tabela ‘carteirinhas’

| Tabela funcionarios | | | | | | |
|---------------------|---|---------------|------|----|----|----------------------|
| Coluna | Descrição | Tipo | Nulo | PK | FK | Tabela de referência |
| id | Id do funcionário | INT | N | S | N | |
| nome | Nome do funcionário | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| matricula | Matrícula do funcionário utilizado para fazer autenticação. | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| password | Senha utilizada para fazer a autenticação. | VARCHAR (255) | N | N | N | |

Quadro 24 – Tabela ‘funcionarios’

| Tabela alteracoes | | | | | | |
|---------------------|--|------------------|------|----|----|----------------------|
| Coluna | Descrição | Tipo | Nulo | PK | FK | Tabela de referência |
| aluno_matri cula | Matrícula do aluno, não pode ser alterada. | VARCHAR (255) | N | S | N | alunos |
| nome | Nome completo alterado pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| curso | Curso alterado pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| ano | Ano alterado pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| cpf | CPF alterado pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| rg | RG alterado pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| nascimento | Data de nascimento alterada pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| naturalidade | Naturalidade alterada pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| campus | Campus alterado pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| modalidade | Modalidade alterada pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |

| | | | | | | |
|----------|---|---------------|---|---|---|--|
| foto | Imagem de perfil alterada pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| password | Senha para autenticação alterada pelo aluno | VARCHAR (255) | N | N | N | |
| status | Campo que define se a alteração foi vista por um funcionário | TINYINT | N | N | N | |
| aprovado | Campo que define se a alteração foi aprovada por um funcionário | TINYINT | N | N | N | |

Quadro 25 – Tabela ‘alteracoes’

9. PLANO DE TESTES

9.1 Casos de Uso a serem testados

| Caso de uso | Justificativa |
|---------------------|---|
| Manter Carteirinhas | Verificar as funcionalidades básicas de edição de dados de alunos e visualização. |
| Emitir Carteirainha | Testar a emissão das carteirinhas, verificar se estão funcionando de forma correta. |
| Validar Alterações | Testar a validação das alterações solicitadas pelo alunos. |

| | |
|--------------------------------|---|
| Consultar Carteirinha | Verificar se a validação das carteirinhas estão ocorrendo como planejado. |
| Atualizar Assinatura | Efetuar testes para assegurar que o requisito foi cumprido. |
| Importação/Exportação de Dados | A importação e dados é um ponto importante no escopo do sistema e deve estar em funcionamento completo. |

Quadro 26 – Casos de uso a serem testados

9.2 Casos de Teste

9.2.1 Caso de Teste UC ‘Manter Carteirinhas’

| Item | Descrição do teste | Resultado esperado |
|------|--|--|
| 01 | Selecionar a opção de Edição de um aluno, apagar os campos e tentar atualizar o aluno. | Exibir mensagem alertando que todos os campos devem ser preenchidos com dados válidos. |
| 02 | Selecionar a opção de Edição de um aluno, alterar os dados de forma correta e atualizar o aluno. | O aluno deve ser atualizado no banco de dados e na lista de alunos do sistema. |
| 03 | Selecionar a aba de Alunos | A interface deve exibir a lista de alunos importados no sistema. |

Quadro 27 – Caso de Teste UC ‘Manter Carteirinhas’

9.2.2 Caso de Teste UC ‘Emitir Carteirainha’

| Item | Descrição do teste | Resultado esperado |
|------|--|--|
| 01 | Selecionar a emissão da carteirainha de um aluno específico. | O sistema deve abrir uma nova aba, contendo o arquivo em PDF da carteirainha do aluno selecionado. |

| | | |
|----|---|--|
| 02 | Filtrar as carteirinhas por turma e selecionar a opção de emissão de carteirinha por turma. | O sistema deve abrir uma nova aba, contendo o arquivo em PDF das carteirinhas da turma filtrada. |
|----|---|--|

Quadro 28 – Caso de Teste UC ‘Emitir Carteirinha’

9.2.3 Caso de Teste UC ‘Validar Alterações’

| Item | Descrição do teste | Resultado esperado |
|------|--|--|
| 01 | Selecionar uma alteração pendente e recusar a solicitação. | O sistema deve cancelar a alteração solicitada, mantendo os dados anteriores do aluno. |
| 02 | Selecionar uma alteração pendente e validar a solicitação. | O sistema deve atualizar os dados do aluno no banco de dados de acordo com a alteração validada. |

Quadro 29 – Caso de Teste UC ‘Validar Alterações’

9.2.4 Caso de Teste UC ‘Consultar Carteirinha’

| Item | Descrição do teste | Resultado esperado |
|------|--|--|
| 01 | Preencher uma matrícula não existente e consultar carteirinha. | O sistema deve informar que a carteirinha não foi encontrada e redirecionar para a página inicial. |
| 02 | Não colocar nenhuma matrícula e consultar. | O sistema deve informar que a carteirinha não foi encontrada e redirecionar para a página inicial. |
| 03 | Preencher uma matrícula válida e consultar carteirinha. | O sistema deve mostrar dados do aluno e validar ou não a carteirinha de acordo com a validade. |

Quadro 30 – Caso de Teste UC ‘Consultar Carteirinha’

9.2.5 Caso de Teste UC ‘Atualizar Assinatura’

| Item | Descrição do teste | Resultado esperado |
|------|---|---|
| 01 | Selecionar uma imagem com formato inválido. | O sistema deve informar que a imagem selecionada não possui o formato válido e retornar para página anterior. |
| 02 | Selecionar imagem com formato válido. | O sistema deve atualizar a assinatura substituindo a anterior. |

Quadro 31 – Caso de Teste UC ‘Atualizar Assinatura’

9.2.6 Caso de Teste UC ‘Importar/Exportar Dados’

| Item | Descrição do teste | Resultado esperado |
|------|---|--|
| 01 | Selecionar aba de importação, e tentar importar um arquivo de formato inválido. | O sistema deve informar que o arquivo selecionado não é uma planilha válida e retornar para a página anterior. |
| 02 | Selecionar aba de importação e importar uma planilha com formato e padrão válido. | O sistema deve informar o sucesso da importação adicionando os alunos no banco de dados e retornar para a página anterior. |
| 03 | Selecionar aba de exportação e selecionar alguma das turmas. | O sistema deve disponibilizar o download de um arquivo com uma planilha com os dados da turma selecionada. |

Quadro 32 – Caso de Teste UC ‘Importar/Exportar Dados’

10. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

10.1 Resultados

O produto planejado inicialmente iria operacionalizar o processo de emissão das carteirinhas e oferecer um maior controle dos dados de alunos. Durante o levantamento de requisitos junto à secretaria foram identificados requisitos adicionais não pensados no planejamento inicial (por exemplo, a necessidade de validação das alterações solicitadas pelos alunos), destacando a importância da comunicação entre as partes interessadas envolvidas no desenvolvimento do projeto, tanto para levantamento de requisitos como para validação das funções do sistema de acordo com a realidade vivenciada por eles nesse procedimento.

O sistema desenvolvido passou a permitir o controle das carteirinhas do IFPR on-line, possibilitando o acesso e validação das informações de alunos em carteirinhas emitidas por parte da secretaria e oferecendo a possibilidade de importação e exportação de dados de alunos com dados do SIGAA, geradas com base nas planilhas eletrônicas já utilizadas pela secretaria.

O resultado final cumpre o papel imaginado no início, dinamizando esse procedimento por meio do sistema implementado. Anteriormente, a confecção das carteirinhas era feita de forma braçal e demandava mais tempo e maior recurso humano empregado nessa tarefa. Ao comparar os métodos utilizados é inevitável concluir que o projeto aprimorou e evoluiu a metodologia utilizada, agilizando as funções dos servidores responsáveis. O objetivo foi alcançado cumprindo os requisitos estabelecidos, através do sistema desenvolvido, com base no planejamento estudado.

10.2 Comparativo entre previsto e realizado

O software previsto durante o planejamento e o produto desenvolvido no final são relativamente iguais, com poucos ajustes no escopo, mantendo a mesma dimensão planejada, e utilizando dos horários previstos nos cronogramas.

10.3 Lições aprendidas

A experiência com o desenvolvimento do sistema foi muito rica, tendo em vista que foi o maior projeto desenvolvido durante o período de estudo na instituição, aprendendo desde a fase de planejamento, até a implementação e parte da implantação, tendo que lidar com prazos e aprendendo a administrar o tempo da forma mais eficiente possível para a conclusão do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto buscou suprir a necessidade da secretaria através do planejamento e implementação de um sistema web que pudesse dinamizar o atual processo. Além da emissão de identidade estudantil, a partir de agora o sistema assume uma forma agilizada de controle de dados pela SECAD, e também valida carteirinhas já emitidas através de um QR Code, informando a situação atual da carteirinha, baseada no status da matrícula de cada aluno. A utilização da linguagem de programação PHP integrado ao framework Laravel e banco de dados MySQL permitiu uma maior produtividade na elaboração do projeto.

Vale ressaltar a relevância do atual sistema em relação aos métodos anteriores, pois possibilitou o armazenamento dos dados de alunos e carteirinhas, otimizando os procedimentos realizados na confecção e gestão das mesmas, realizados pela secretaria de forma segura, prática e dinâmica, disponibilizando assim uma carteirinha digital para os estudantes do IFPR Campus Paranaguá validada de forma eficiente.

REFERÊNCIAS

ASTAH. **Tutorials for Astah, UML Modeling - Unified Modeling**. Disponível em <<http://astah.net/tutorial>> . Acesso em: 31 de out. 2019.

LARAVEL. **Documentação online do Laravel**. Disponível em: <<https://laravel.com/docs/6.x>> . Acesso em: 31 de out. 2019.

MIRANDA, Alexsandra Ketlen Teixeira; BRYTO, Klêner Kleni Costa. **A gestão por processos e a informatização no setor público: um estudo de caso da secretaria executiva de transportes do Pará**. Revista de Administração e Contabilidade-RAC, v. 5, n. 9, p. 1-22, 2018.

MYSQL. **Documentação online do MySQL**. Disponível em: <<https://dev.mysql.com/doc/>> . Acesso em: 31 de out. 2019.

ORLANDINI, Leandro. **Informatizar para que?: Administração e Tecnologia**. 2005. Disponível em: <<https://www.bonde.com.br/colunistas/administracao-e-tecnologia/informatizar-para-que--56048.html>> . Acesso em: 19 jun. 2019.

PHP. **Documentação online do PHP**. Disponível em: <<https://www.php.net/docs.php>> . Acesso em: 31 de out. 2019.

SANTOS, Karollyne Alves et al. **Informatização como Ferramenta de Organização do Trabalho em Unidade Básica de Saúde**. Revista Portal: Saúde e Sociedade, v. 3, n. 2, p. 862-870, 2018.