

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 Carteira'.....	33
Figura	7	-	Interface 'Emitir Carteira'.....	33
Figura	8	-	Interface 'Emitir Carteira'.....	34
Figura	9	-	Interface 'Consultar Carteira'.....	34
Figura	10	-	Interface 'Consultar Carteira'.....	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 Carteirinha’ .....	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
	Recursos.....	5
2.8		
	Alternativas.....	7
2.9	Outros	Requisitos
	Solução.....	7
2.10	Equipamentos	e
	Necessárias.....	8
		Tecnologias

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 carteira 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 Carteirainha’.....	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 Carteirainha’.....	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 Carteira 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.....		5
2		
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 Carteirainha’ .....	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 todos 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 meio alternativos para realizar o processo
Nosso produto	Irá 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

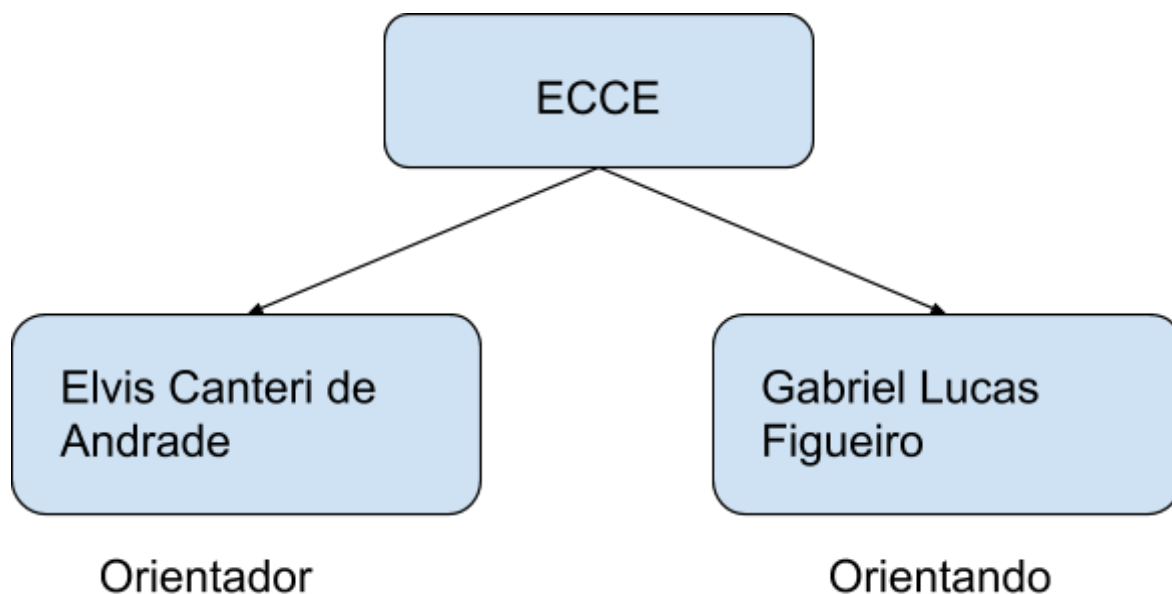


Figura 1 - Estrutura Organizacional

#### 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:	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

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

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

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

<b>Requisitos</b>	<b>Data de liberação</b>
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

<b>Produto de trabalho</b>	<b>Quem recebe</b>	<b>Quando</b>
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

<b>Fase</b>	<b>Iteração</b>	<b>Objetivo Primário (riscos/casos de uso abordados)</b>	<b>Dependências</b>	<b>Data Início</b>	<b>Data Conclusão</b>	<b>Responsável</b>
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](https://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

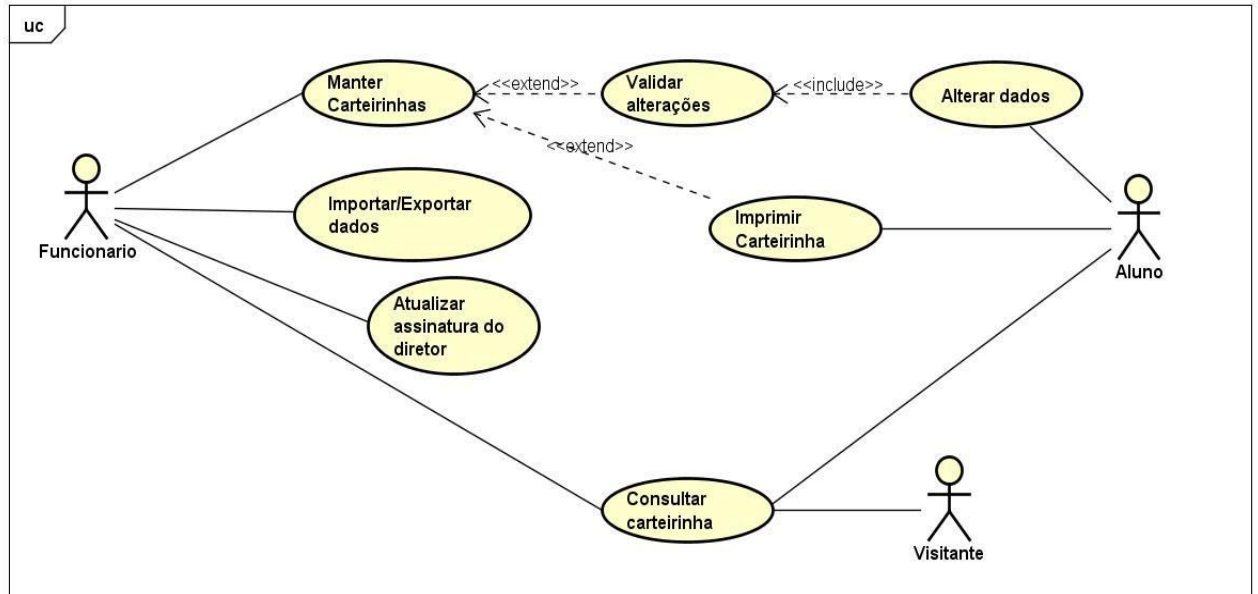


Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso

### 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

<b>Casos de Uso</b>	<b>Descrição</b>
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

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Manter Carteirinhas</b>
<b>Descrição</b>	Visualizar carteirinhas, alterar dados.
<b>Pré Condições</b>	Estar autenticado no sistema como Funcionário da secretaria
<b>Pós Condições</b>	Não se aplica
<b>Atores</b>	Funcionário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF 03, RF 04, RF 05, RF 06, RF 07, RF 08, RF 09, RF 11
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de alunos.	2. O sistema carrega os alunos e exibe na interface.
<b>Fluxo Alternativo Atualizar</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
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

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Consultar Carteirinha</b>
<b>Descrição</b>	Consultar situação da carteirinha
<b>Pré Condições</b>	Não se aplica
<b>Pós Condições</b>	Não se aplica.
<b>Atores</b>	Funcionário, Aluno, Visitante
<b>Requisitos vinculados</b>	RF 10, RNF 01, RNF 02
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
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.

<b>Fluxo Alternativo Carteirinha não encontrada</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
2. O ator confirma.	1. O sistema informa que a matrícula informada não foi encontrada e exibe confirmação.  3. O sistema é redirecionado para a página anterior.

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.  3. O ator Funcionário seleciona a planilha que deseja importar no sistema e confirma.     7. O ator é informado e confirma.	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.  6. O sistema informa que os dados foram importados com sucesso.     8. O sistema é redirecionado para a página anterior.	



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

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Exportar Dados</b>
<b>Descrição</b>	Exporta dados de alunos para planilhas
<b>Pré Condições</b>	Estar autenticado como Funcionário.
<b>Pós Condições</b>	Arquivo com dados da turma selecionada devem ser disponibilizados.
<b>Atores</b>	Funcionário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF 02, RNF 01, RNF 03
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de exportação de dados.</p> <p>3. O ator Funcionário seleciona a turma que deseja exportar.</p>	<p>2. O sistema mostra as turmas disponíveis para exportação.</p>

	<p>4. O sistema busca os dados da turma selecionada.</p> <p>5. O sistema passa os dados para uma planilha excel e o download do arquivo é disponibilizado.</p>
--	--

Quadro 18 – Caso de Uso “Exportar Dados”

#### 4.4.6 Caso de Uso - Atualizar Assinatura

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Atualizar Assinatura</b>
<b>Descrição</b>	Upload da assinatura do diretor caso haja necessidade.
<b>Pré Condições</b>	Estar autenticado como Funcionário.
<b>Pós Condições</b>	Dados das planilhas devem estar disponíveis no sistema.
<b>Atores</b>	Funcionário
<b>Requisitos vinculados</b>	RF 12, RNF 03
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O ator Funcionário inicia o fluxo selecionando a aba de alteração de assinatura.</p> <p>3. O ator Funcionário seleciona a imagem da assinatura que deseja e confirma.</p>	<p>2. O sistema mostra a interface de alteração de assinatura.</p> <p>4. O sistema verifica se o arquivo selecionado é uma imagem válida e compatível.</p>

7. O ator é informado e confirma.	<p>5. A assinatura é carregada para o sistema e atualizada.</p> <p>6. O sistema informa que a assinatura foi atualizada com sucesso.</p> <p>8. O sistema é redirecionado para a página anterior.</p>
-----------------------------------	--

Fluxo Alternativo Arquivo Inválido	
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 19 – Caso de Uso “Atualizar Assinatura”

#### 4.4.7 Caso de Uso - Alterar Dados

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Alterar Dados</b>
<b>Descrição</b>	O Aluno solicita alteração de dados.
<b>Pré Condições</b>	Estar autenticado como Aluno.
<b>Pós Condições</b>	As alterações devem ter sido submetidas para validação de um Funcionário da secretaria.

<b>Atores</b>	Aluno
<b>Requisitos vinculados</b>	RF 11, RF 04, RNF 03
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O ator Aluno inicia o fluxo selecionando a aba de atualização de dados.</p> <p>3. O ator Aluno altera os campos que achar necessário e confirma.</p> <p>6. O ator Aluno é informado e confirma.</p>	<p>2. O sistema mostra os campos de dados do aluno selecionado com seus dados para atualização.</p> <p>4. O sistema verifica os dados alterados e disponibiliza as alterações para a validação da secretaria.</p> <p>5. O sistema informa que os dados foram enviados para validação e exibe confirmação.</p> <p>7. O sistema é redirecionado para página anterior.</p>

<b>Fluxo Alternativo Imagem de Perfil Inválida</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>3. O ator é informado e confirma.</p>	<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>

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

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.	2. O sistema lista as alterações com validações pendentes.
3. O ator Funcionário seleciona a alteração que deseja visualizar.	4. O sistema mostra todas os dados alterados detalhadamente e oferece a possibilidade de alterar algo.
5. O ator Funcionário visualiza as alterações detalhadamente e pode ou não confirmar as alterações selecionando a opção de acordo com seu julgamento.	

<p>7. O ator Aluno é informado e confirma.</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

<b>Alunos</b>				
Carteirinhas				
Importar Alunos				
Exportar Alunos				
Assinatura Diretor				
Solicitações de Alteração				
Sair				
Administrar funcionarios				

Filtro	


  

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: 
Matrícula:

Curso: 
Ano:

Campus: 
Modalidade:

CPF: 
RG:

Naturalidade: 
Nascimento:

✓ 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 funcionários				

Q

MATRÍCULA	NOME	CURSO	ANO	
20150003373	GABRIEL CUCCO CASSILHA	LIC. FÍSICA	2015	<div>👁</div> <div>✎</div>
20150005055	GABRIEL PEREIRA SILVA	MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	2015	<div>👁</div> <div>✎</div>
2015315064	GABRIEL HENRIQUE DAMBOROWSKI DE SOUZA	TÉCNICO EM INFORMÁTICA	2015	<div>👁</div> <div>✎</div>
2015317550	GABRIEL COSTA PINTO ESPINDOLA	TÉCNICO EM MECÂNICA	2015	<div>👁</div> <div>✎</div>
2015317612	IGOR GABRIEL MOTTA THOALDO	TÉCNICO EM MECÂNICA	2015	<div>👁</div> <div>✎</div>



Figura 5 - Interface 'Manter Carteirinhas'

## 5.2 Caso de Uso "Emitir Carteirainha"

### 5.2.1 Emitindo carteirainha específica de um aluno

1 / 1



República Federativa do Brasil  
Ministério da Educação

**IDENTIDADE  
ESTUDANTIL**



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraná

CAMPUS  
**PARANAGUÁ**

NOME  
**GABRIEL LUCAS FIGUEIRO**

CURSO  
**TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS**

ANO  
**2017**

NÚMERO DE MATRÍCULA  
**20170000252**

MODALIDADE  
**PRESENCIAL**



RG  
**102858166**

VALIDADE  
**29/02/2020**

CPF  
**6938297967**

DATA DE NASCIMENTO  
**25/01/2010**

NATURALIDADE  
**CURITIBA**



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



**Diretor do  
Campus**

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

Figura 6 - Interface 'Emitir Carteirainha'

### 5.2.2 Filtrando carteirainhas por turma

le de Carteirinhas Estudantis

Alunos

**Carteirinhas**

Importar Alunos

Exportar Alunos

Assinatura Diretor

Solicitações de Alteração

Sair

Administrar funcionários

Filtro

Q







Imprimir Carteirinhas					
MATRICULA	NOME	CURSO	VALIDADE	EMISSÃO	
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 Carteirainha'

### 5.2.3 Emitindo carteirinhas por turma

1 / 5


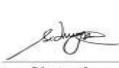



República Federativa do Brasil Ministério da Educação		INSTITUTO FEDERAL Paraná	CAMPUS PARANAGUÁ	IDENTIDADE ESTUDANTIL	RG 126085737 VALIDADE 29/02/2020 CPF 10508089913 DATA DE NASCIMENTO 13/06/1998 NATURALIDADE PARANAGUÁ Campus Paranaguá - Rua. Antonio Carlos Rodrigues, 453 Porto Seguro - CEP 83215-750 - Paranaguá PR Fone: (41)33721-8300 VÁLIDA EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL. LEI 12.933, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2013.	  Diretor do Campus
NOME BRENO LAHONI SOARES CURSO TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS ANO 2017 NÚMERO DE MATRÍCULA 20170000234 MODALIDADE PRESENCIAL						
NOME GABRIEL LUCAS FIGUEIRO CURSO TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS ANO 2017 NÚMERO DE MATRÍCULA 20170000252 MODALIDADE PRESENCIAL						
NOME KELVIN ALVES CURSO TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS ANO 2017 NÚMERO DE MATRÍCULA 20170000270 MODALIDADE PRESENCIAL						

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 CPF 	 20170000252 	 Login Senha 

Figura 9 - Interface 'Consultar Carteirainha'

### 5.3.2 Resultado da consulta da carteirainha

de Carteirinhas Estudantis

**Carteirainha Válida**



Nome:  Matrícula:

Curso:  Ano:

Data de Emissão:  Validade:

©2019 » IFPR Paranaguá

Figura 10 - Interface 'Consultar Carteirainha'

## 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.

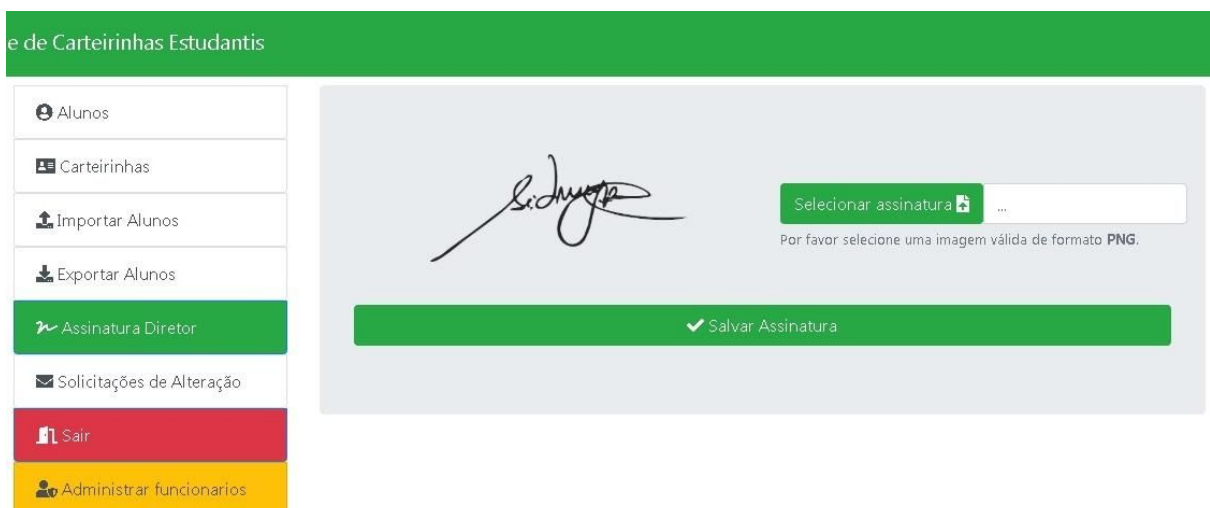


Figura 13 - Interface 'Atualizar Assinatura'

## 5.7 Caso de Uso "Alterar Dados"

### 5.7.1 Interface de alteração de dados do aluno.

Interface 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

Matricula: 20170000252

Curso: TEC. ANÁLISE E DES. DE SISTEMAS

Ano: 2017

Campus: PARANAGUÁ

Modalidade: PRESENCIAL

CPF: 6938297967

RG: 102858166

Naturalidade: CURITIBA

Nascimento: (25/01/2010)

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.

Interface 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.

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

Matrícula: 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

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

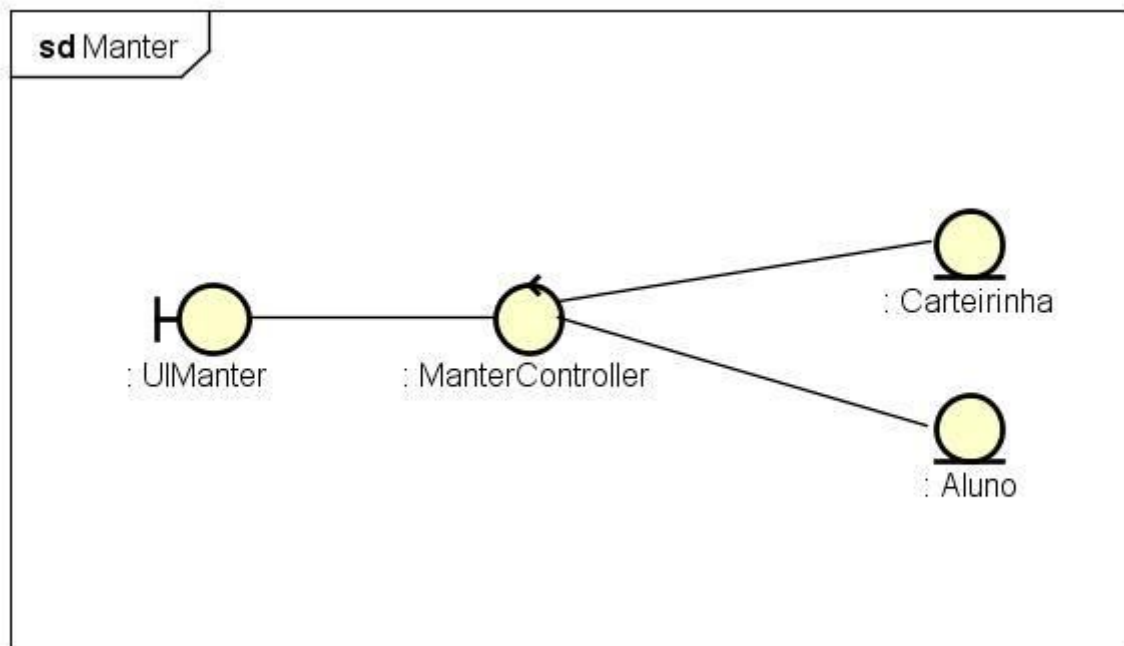


Figura 17 - UC 'Manter Carteirinhas'

#### 6.1.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

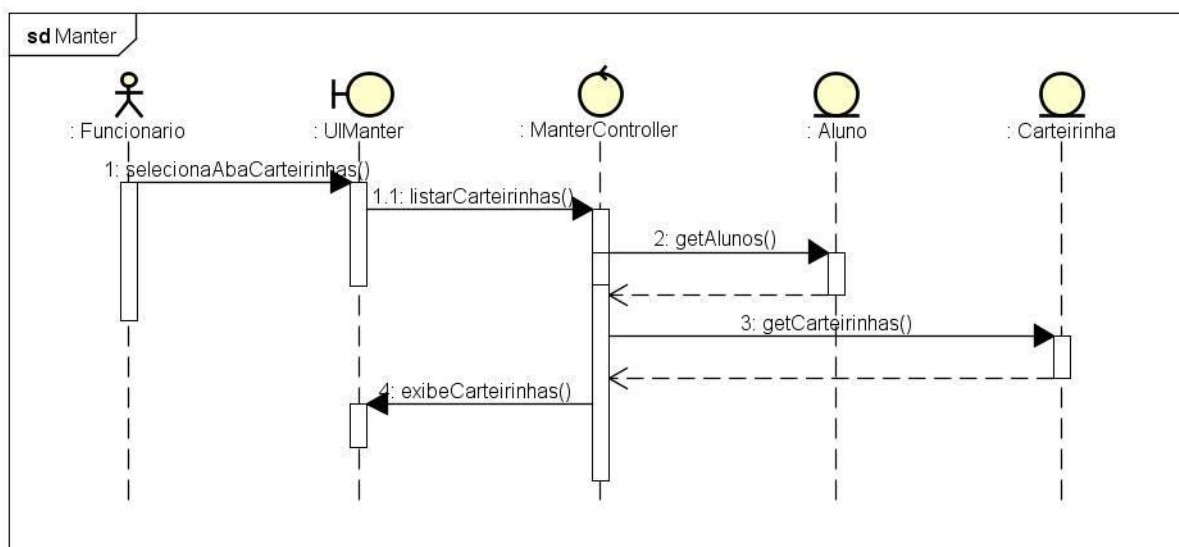


Figura 18 - UC 'Manter Carteirinhas'

### 6.1.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Atualizar

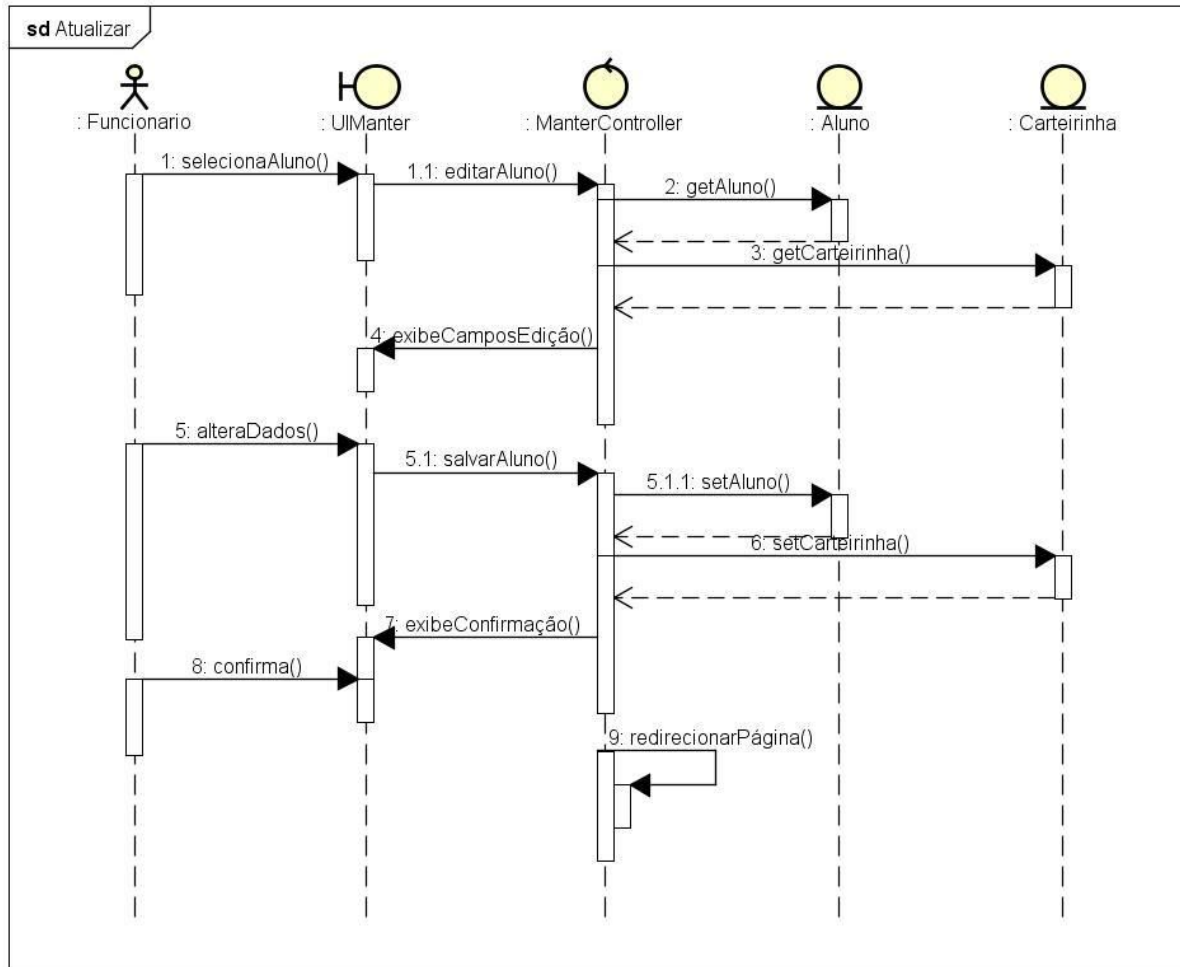


Figura 19 - UC 'Manter Carteiras'

### 6.1.4 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Filtrar

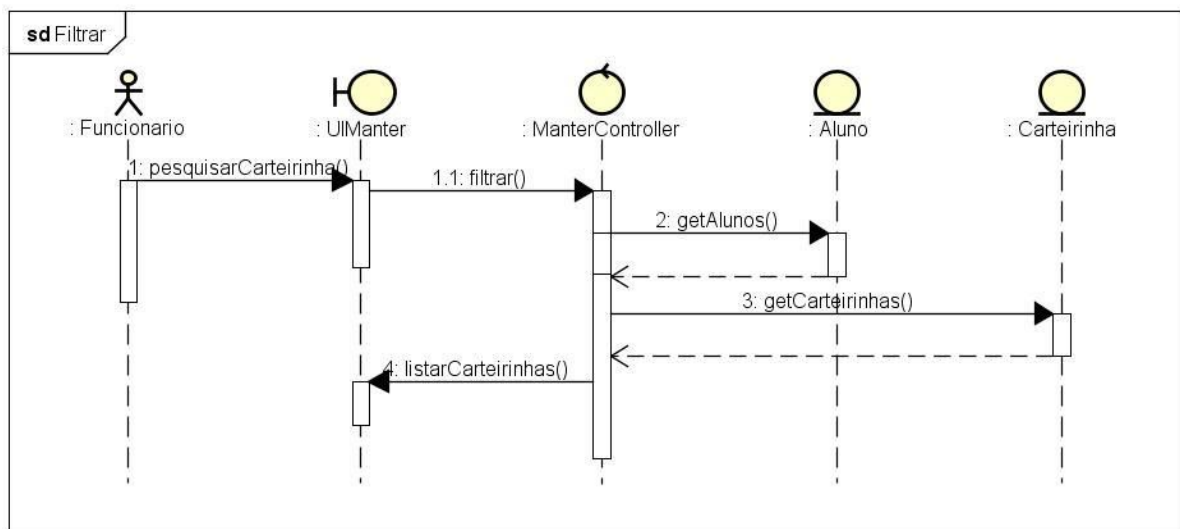




Figura 20 - UC 'Manter Carteirinhas'

## 6.2 Realização do Caso de Uso 'Imprimir Carteirinha'

### 6.2.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

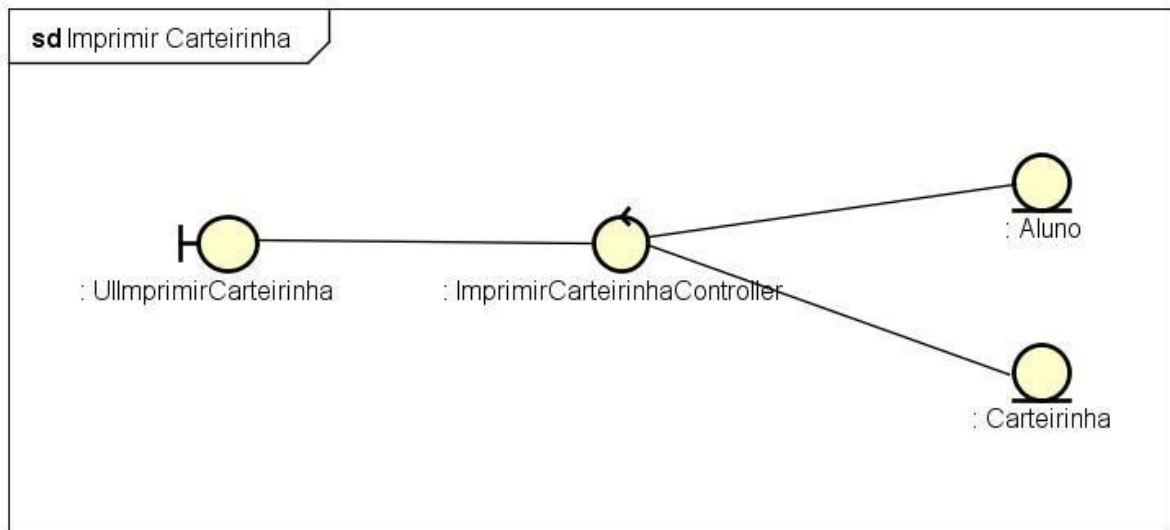


Figura 21 - UC 'Imprimir Carteirinha'

### 6.2.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

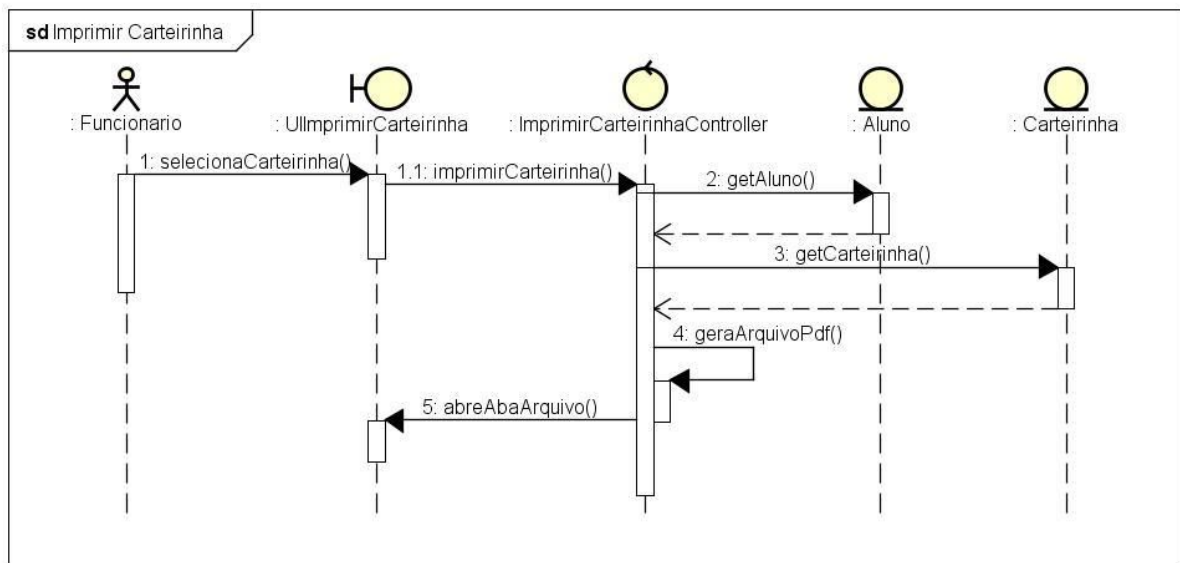


Figura 22 - UC 'Imprimir Carteirinha'

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

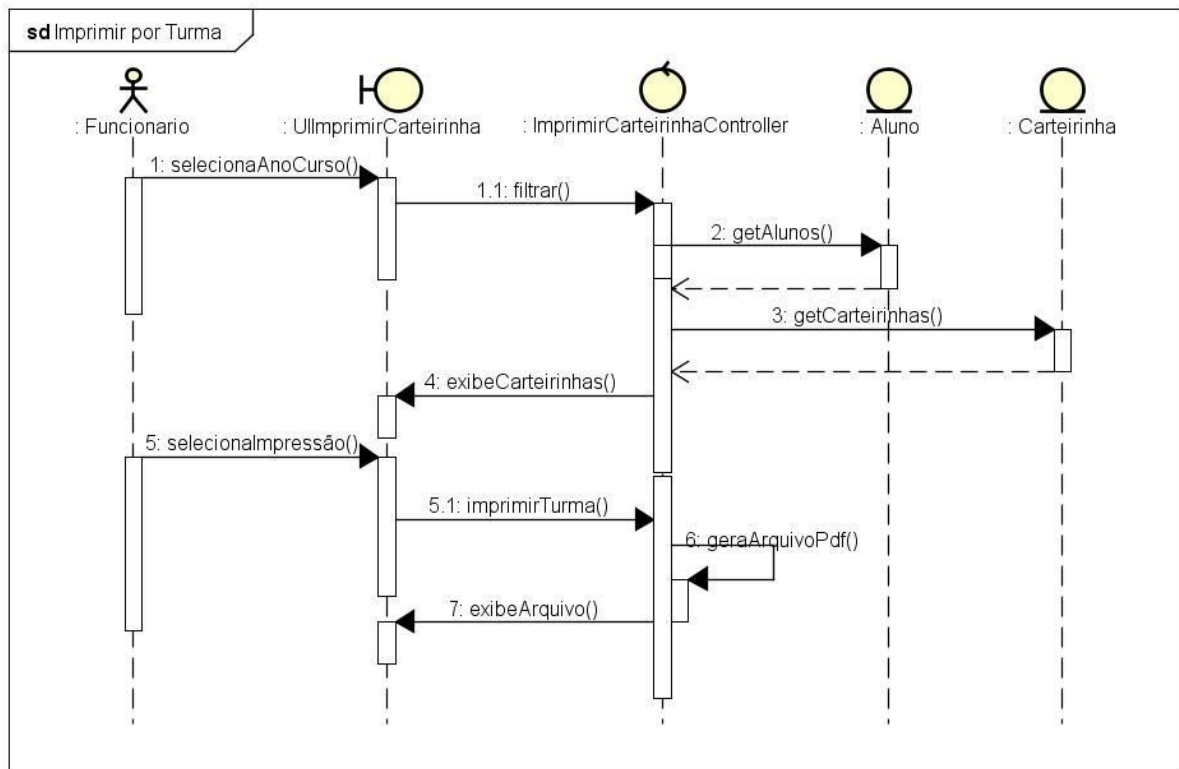


Figura 23 - UC 'Imprimir Carteirinha'

## 6.3 Realização de Caso de Uso 'Consultar Carteirinha'

### 6.3.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

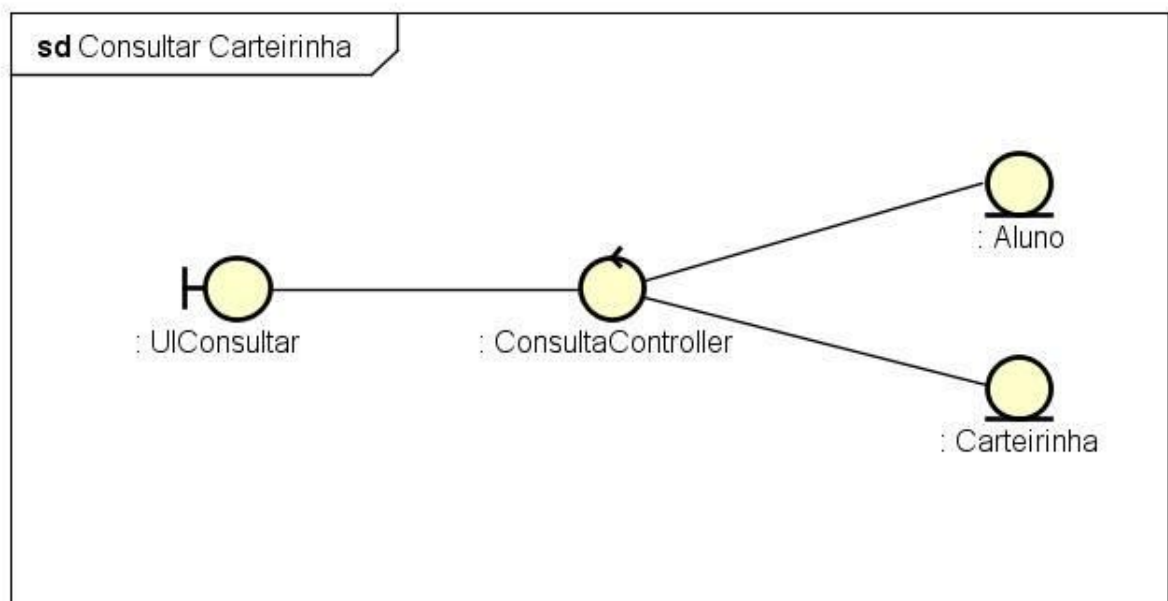


Figura 24 - UC 'Imprimir Carteirinha'

### 6.3.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

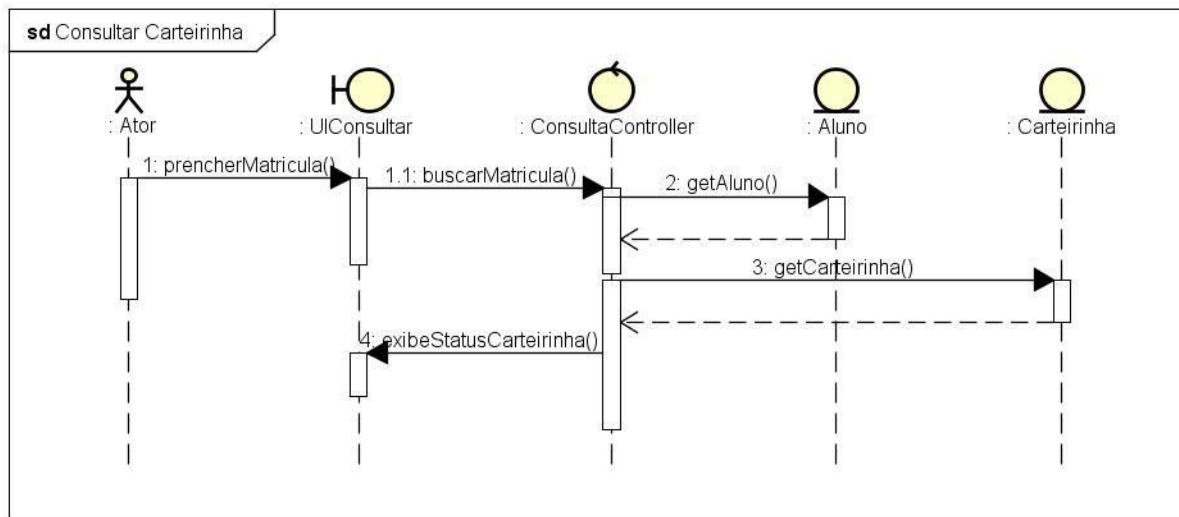


Figura 25 - UC 'Imprimir Carteirainha'

### 6.3.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Carteirainha não Encontrada

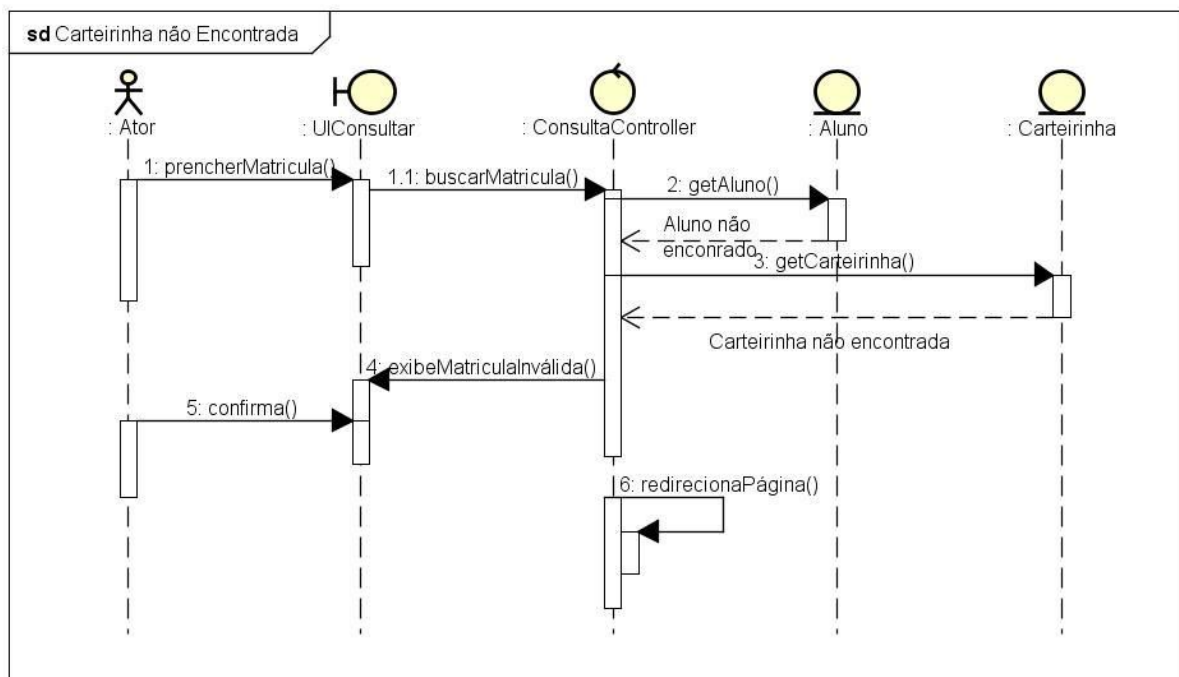


Figura 26 - UC 'Imprimir Carteirainha'

## 6.4 Realização de Caso de Uso 'Importar Dados'

### 6.4.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

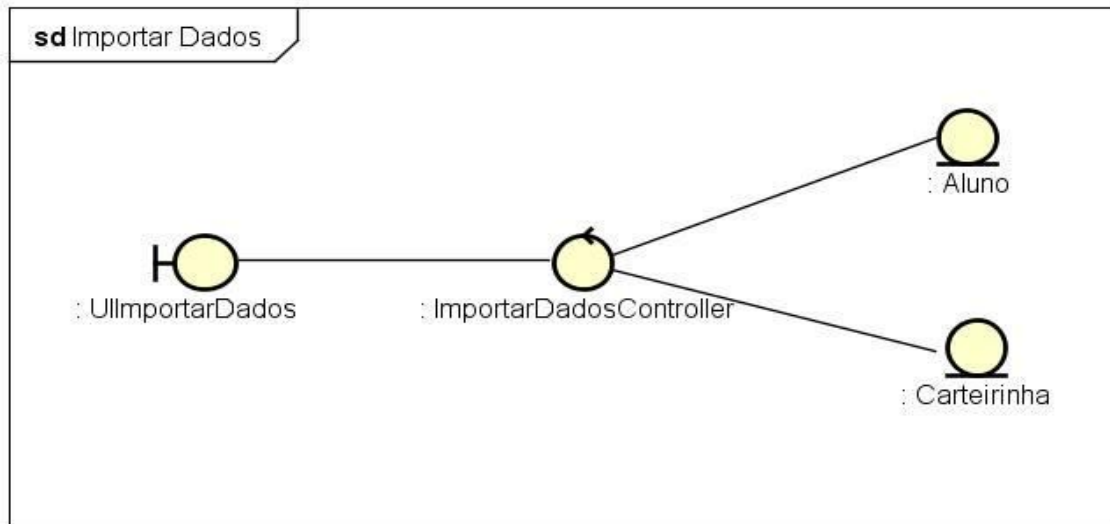


Figura 27 - UC 'Importar Dados'

### 6.4.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

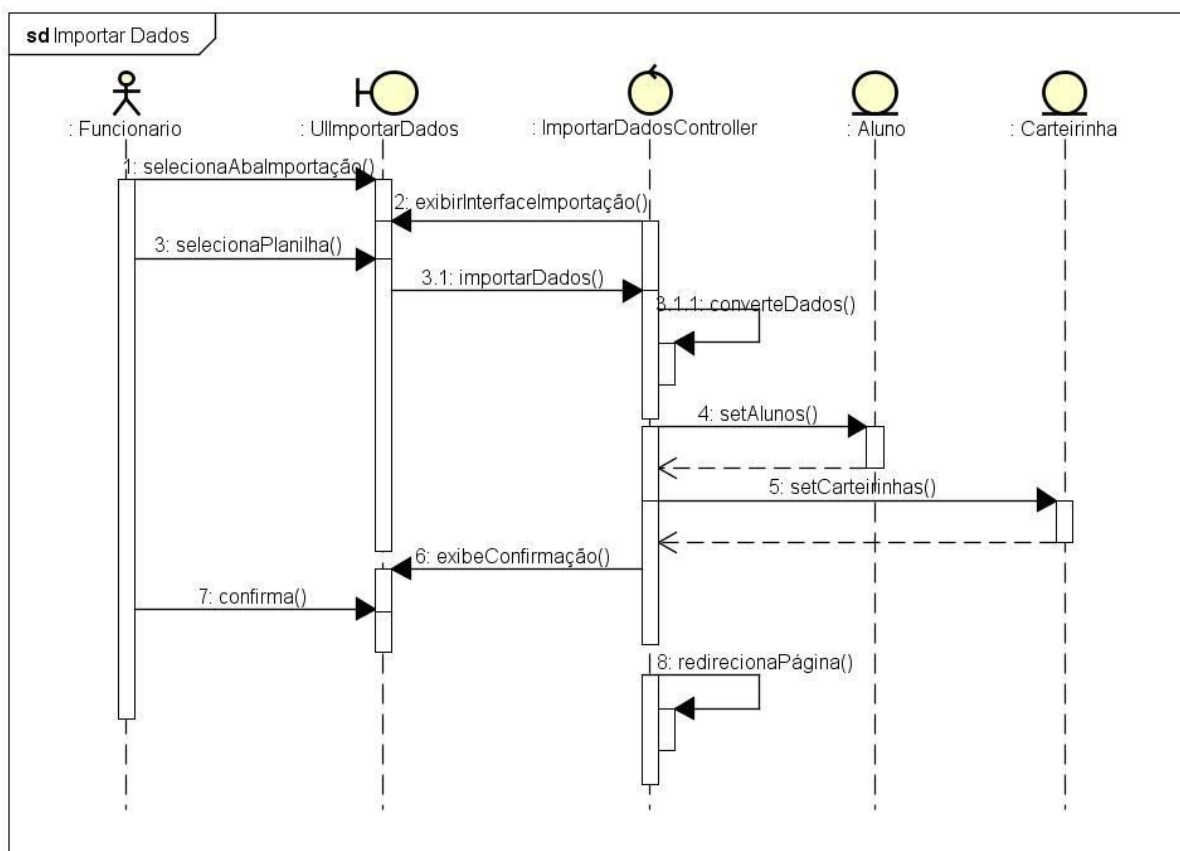


Figura 28 - UC 'Importar Dados'

### 6.4.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo 'Planilha Inválida'

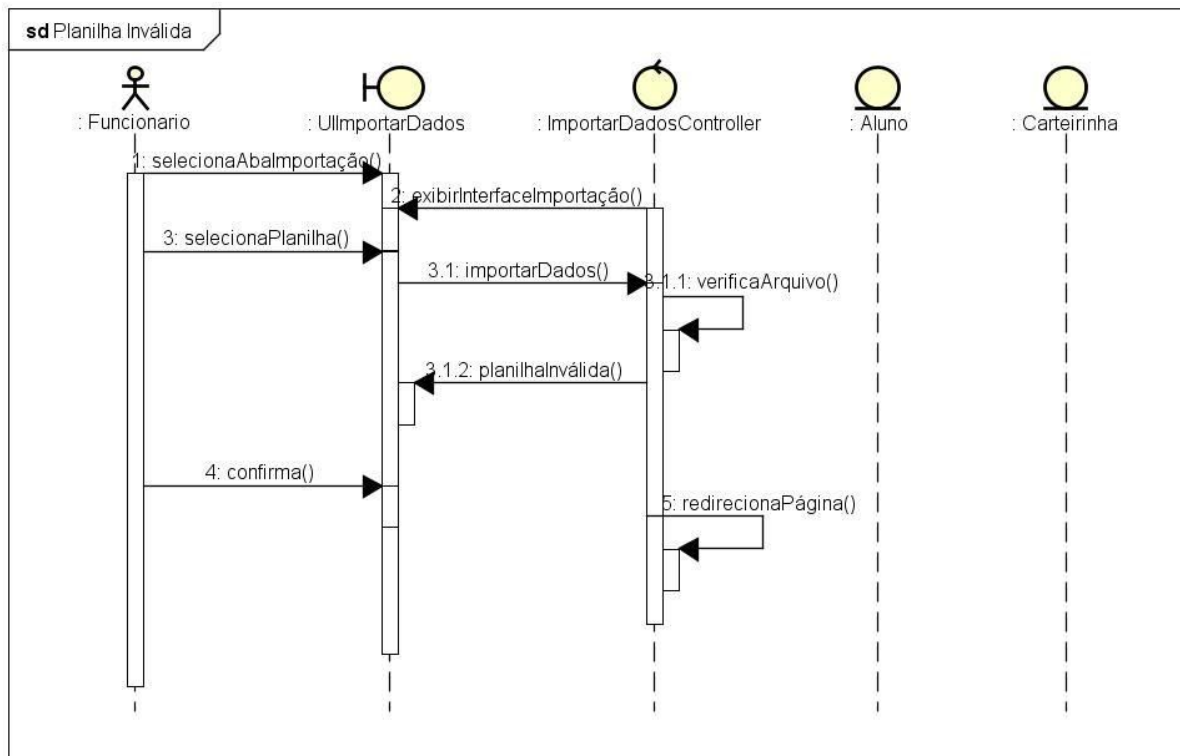


Figura 29 - UC 'Importar Dados'

## 6.5 Realização de Caso de Uso 'Exportar Dados'

### 6.5.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

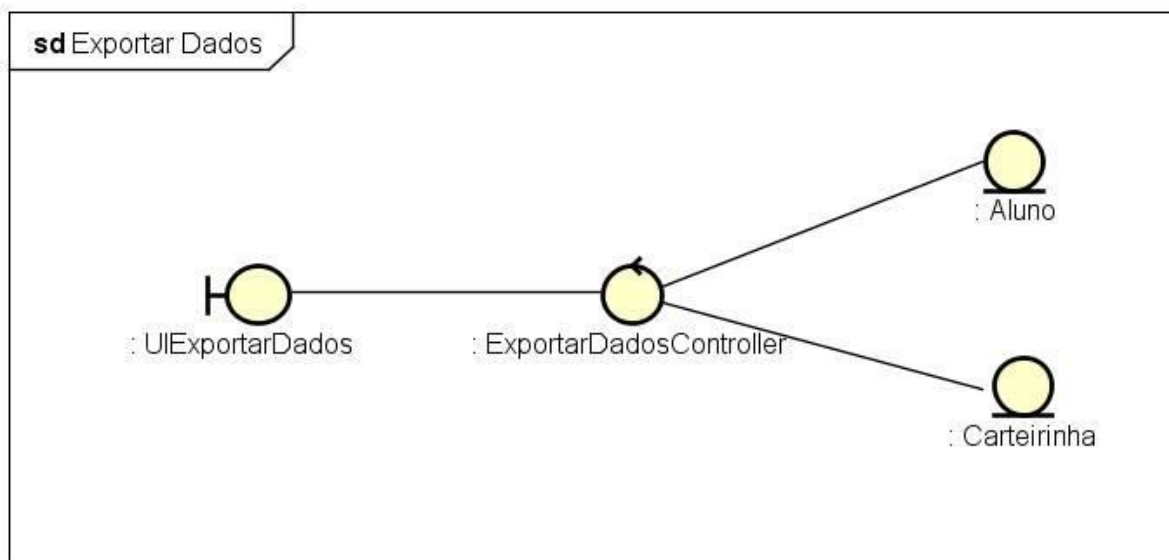


Figura 30 - UC 'Exportar Dados'

### 6.5.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

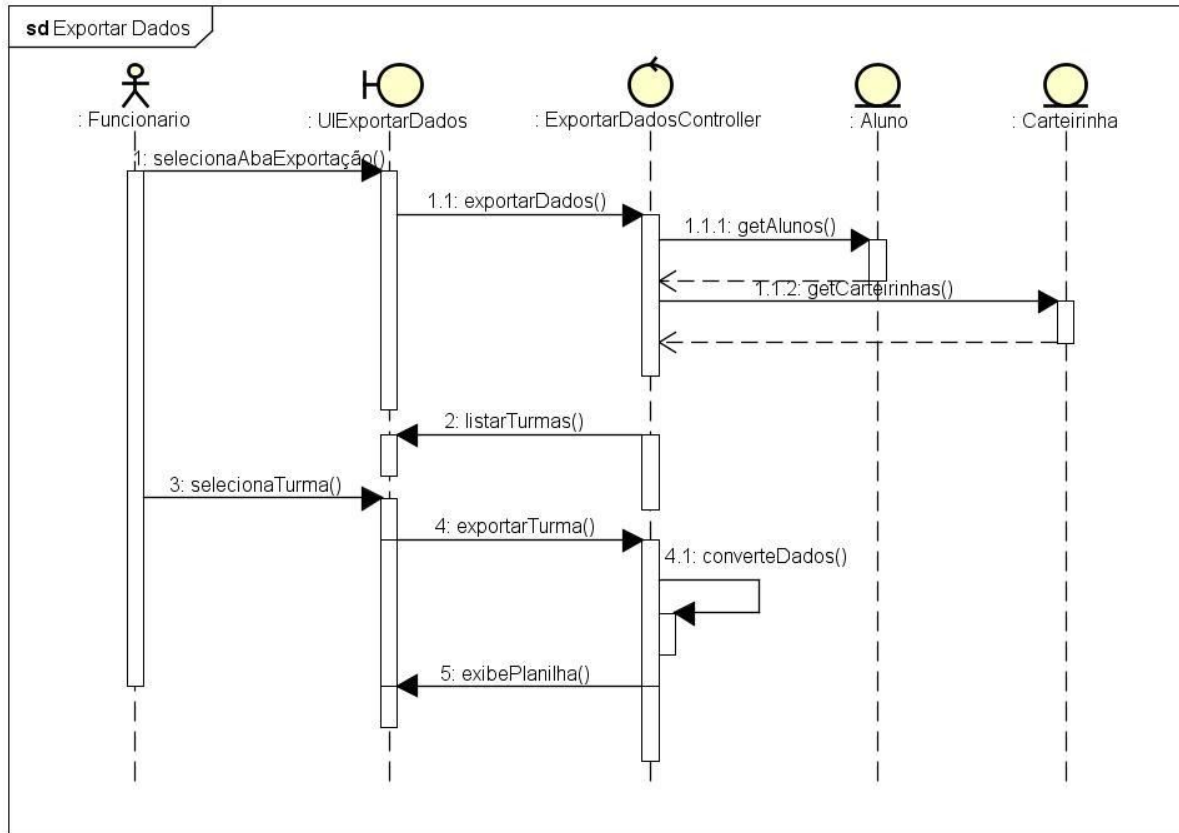


Figura 31 - UC 'Exportar Dados'

## 6.6 Realização de Caso de Uso 'Atualizar Assinatura'

### 6.6.1 Diagrama de Classes de Análise do Uso

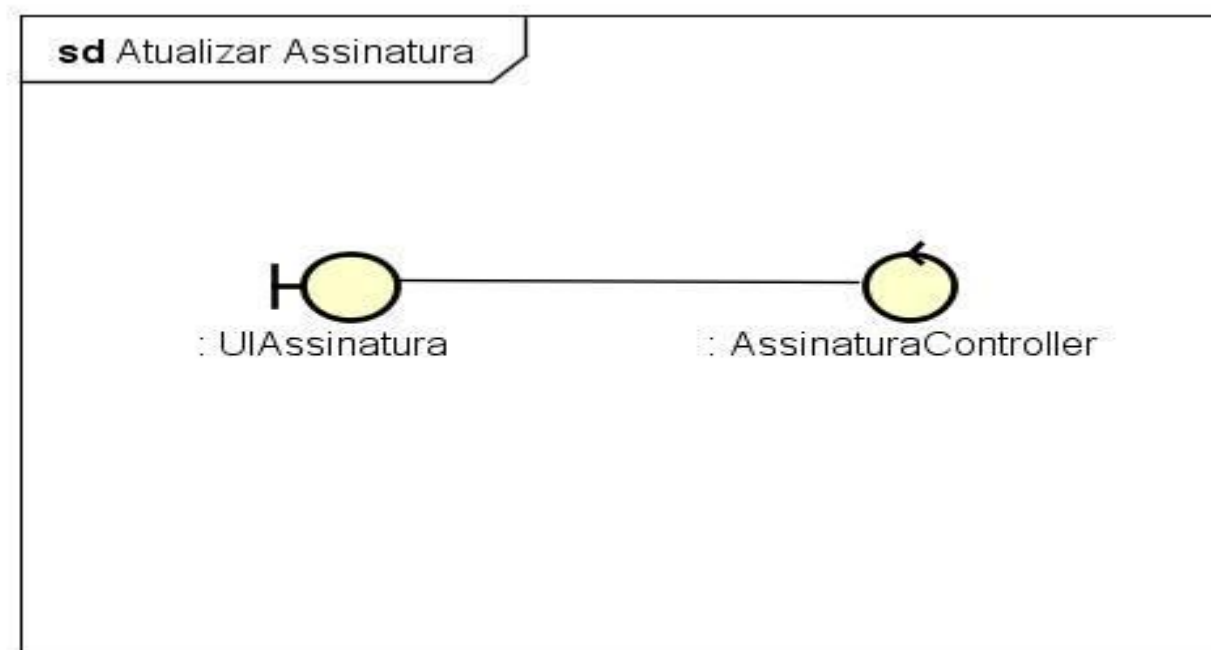


Figura 32 - UC 'Atualizar Assinatura'

### 6.6.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

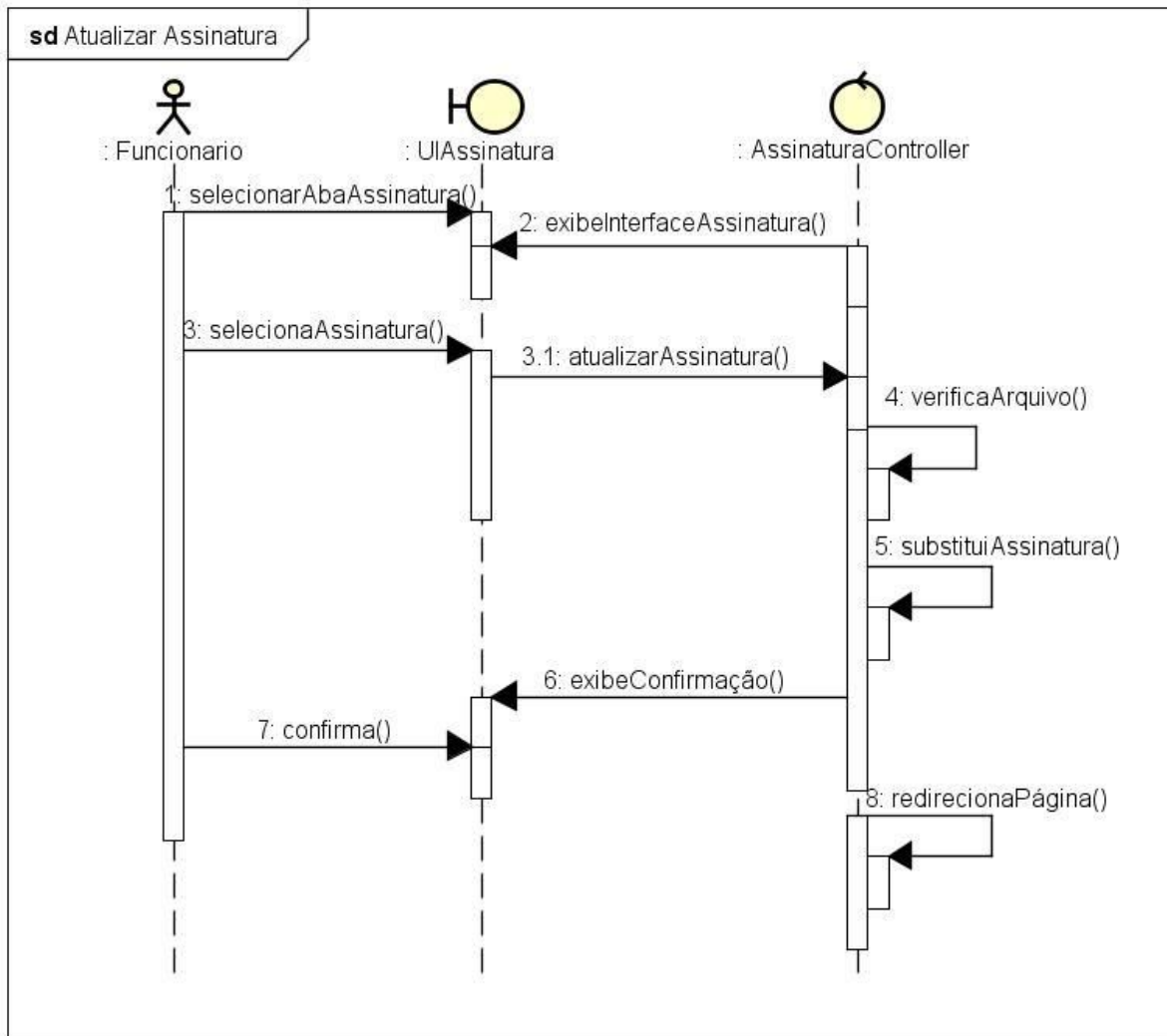


Figura 33 - UC 'Atualizar Assinatura'



### 6.6.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Arquivo Inválido

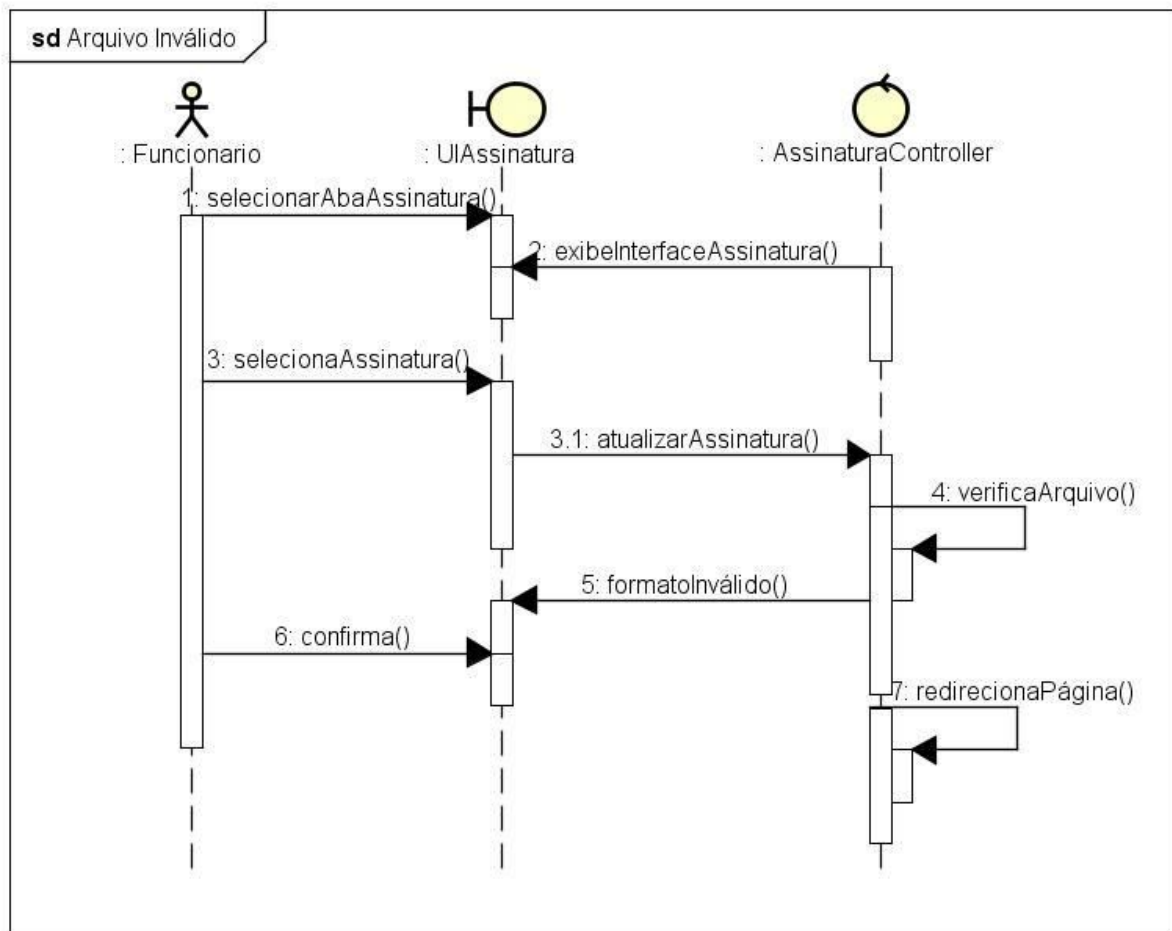


Figura 34 - UC 'Atualizar Assinatura'

## 6.7 Realização de Caso de Uso 'Alterar Dados'

### 6.7.1 Diagrama de Classes de Análise do Uso

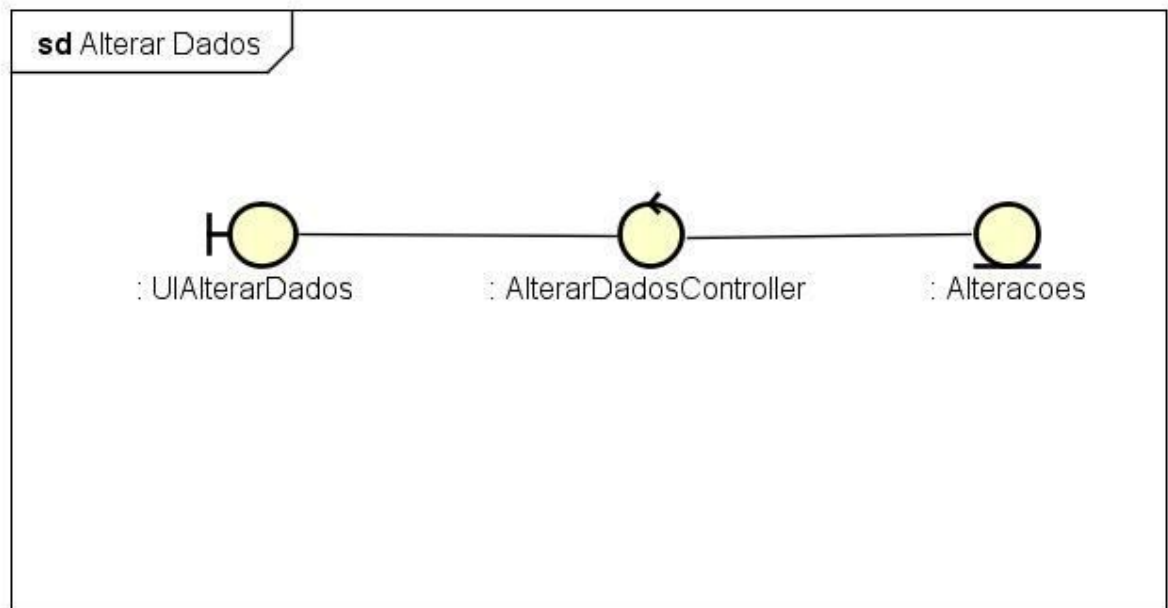


Figura 35 - UC 'Alterar Dados'

### 6.7.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

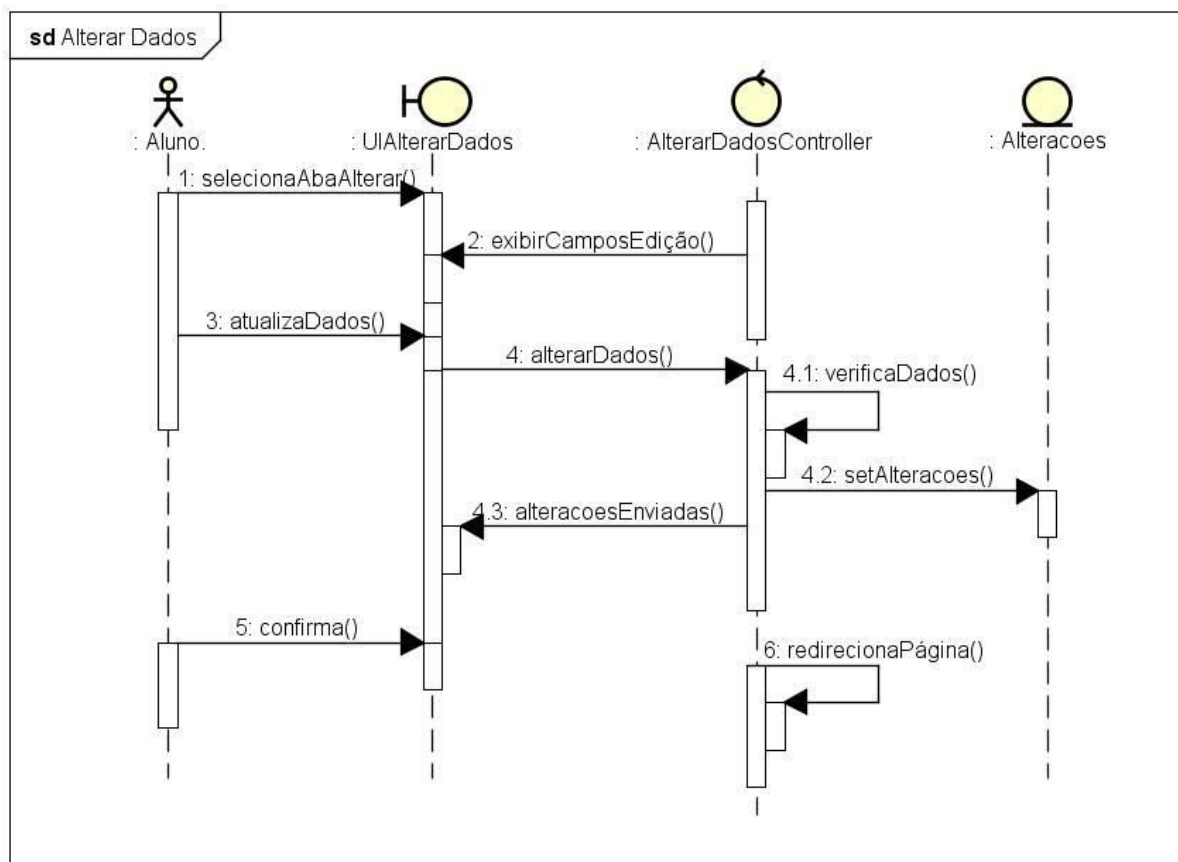


Figura 36 - UC 'Alterar Dados'

### 6.7.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Imagem de Perfil Inválida

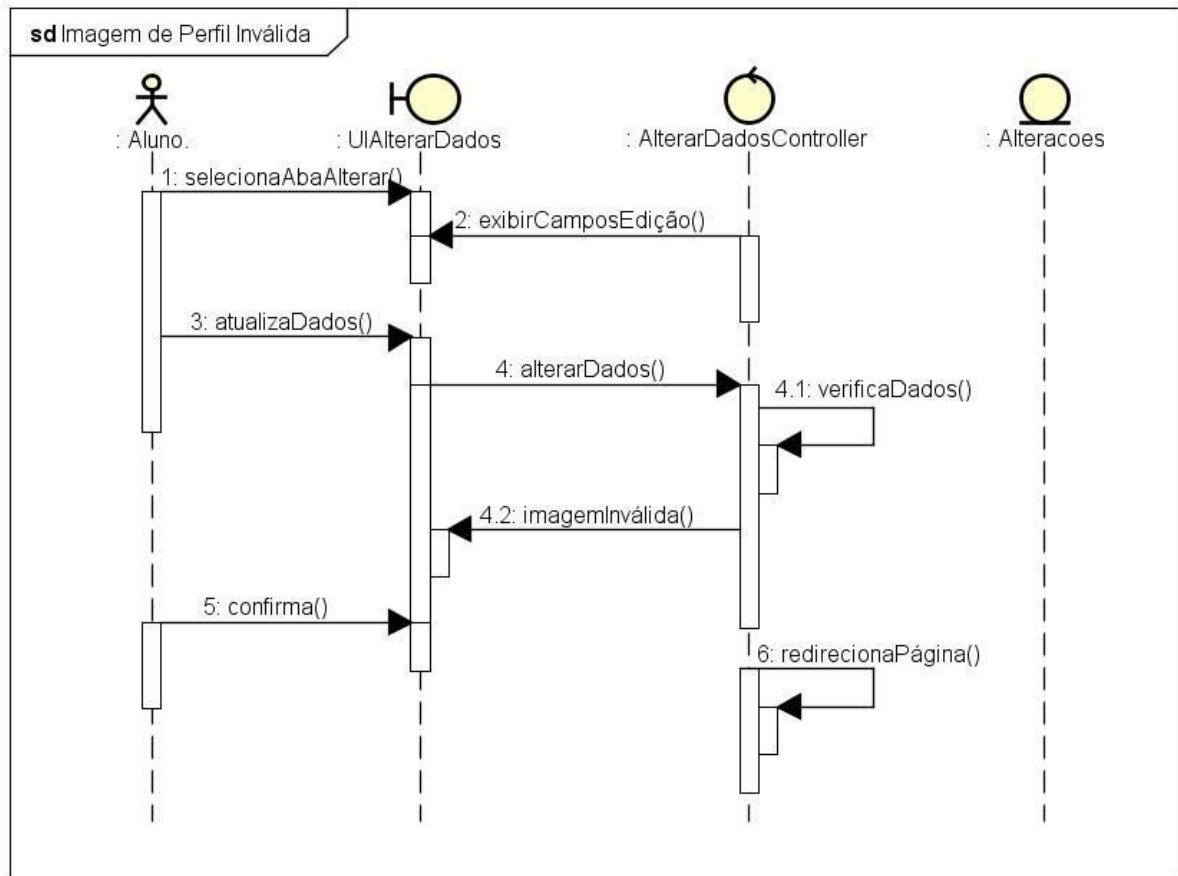


Figura 37 - UC 'Alterar Dados'

## 6.8 Realização de Caso de Uso 'Validar Alterações'

### 6.8.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

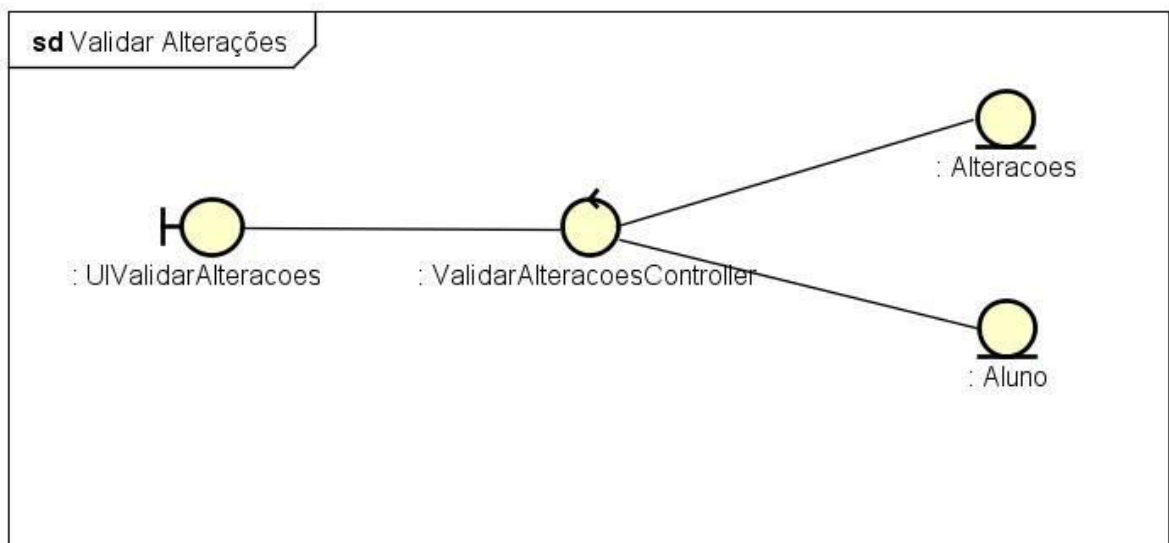


Figura 38 - UC 'Validar Alterações'

### 6.8.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

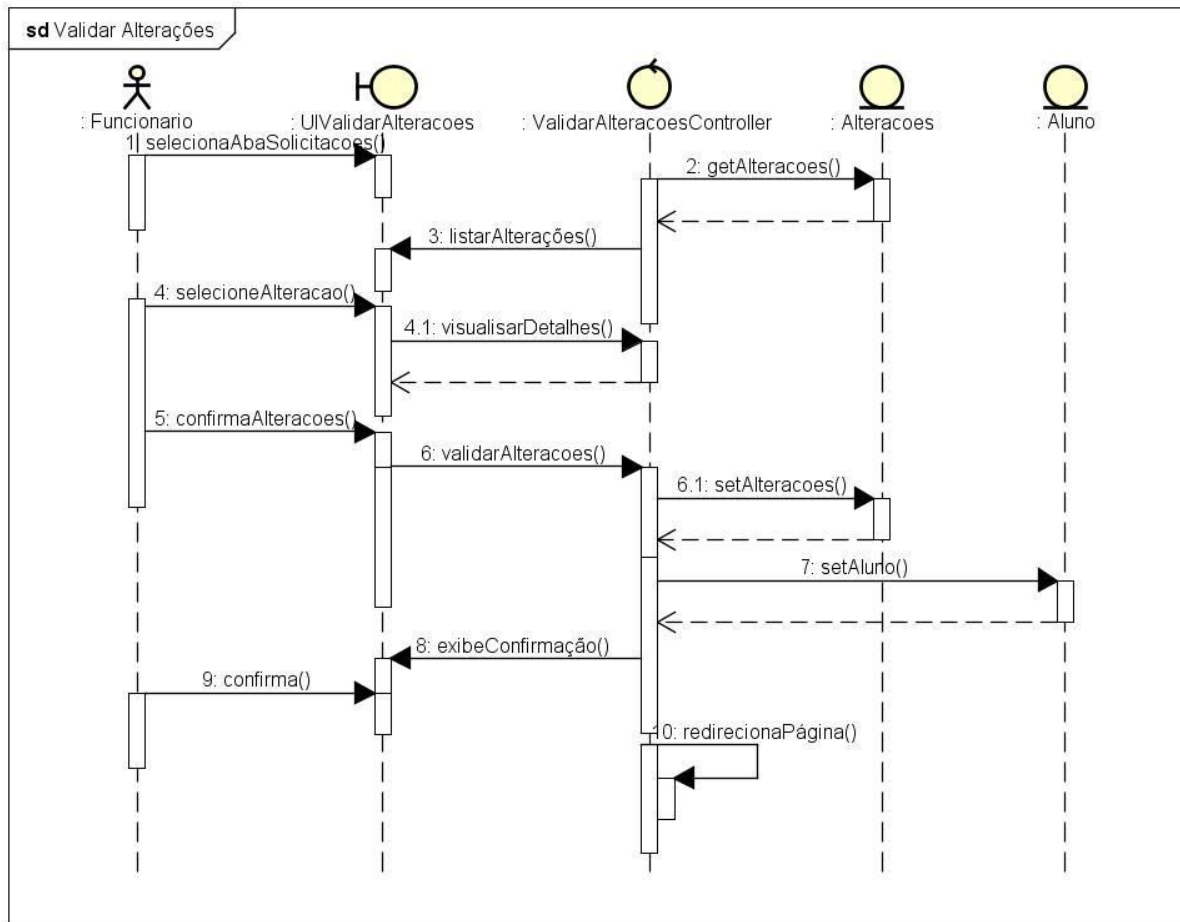


Figura 39 - UC 'Validar Alterações'

## 7. DIAGRAMA DE CLASSES

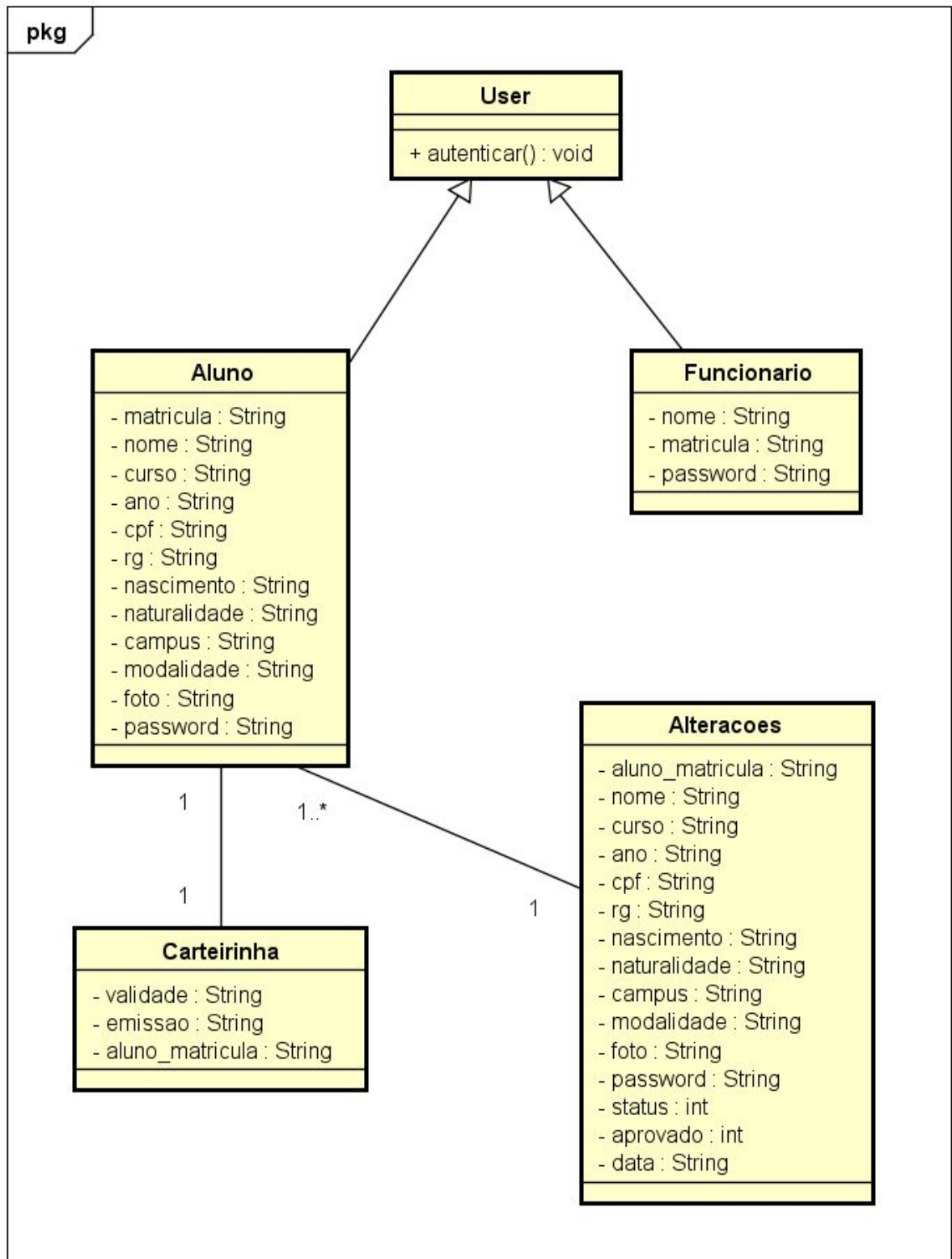


Figura 40 - Diagrama de Classes

## 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.