

**INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ**

Gabriel Lucas Figueiro

**Sistema para Geração e Controle de Carteirinhas Estudantis**

Versão 1.0

Trabalho de Projeto Integrador  
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

2018

## **1 Proponentes**

O Projeto será desenvolvido pelas seguintes pessoas:

### **1.1 Alunos**

**Gabriel Lucas Figueiro**

Matrícula: 20170000252

E-mail: [gabriellucas.fgro@gmail.com](mailto:gabriellucas.fgro@gmail.com)

Telefone: 41 98450-2005

### **1.2 Orientador**

**Elvis Canteri de Andrade**

Instituição IFPR Câmpus Paranaguá

E-mail: [elvis.andrade@ifpr.edu.br](mailto:elvis.andrade@ifpr.edu.br)

## **2 Descrição do Projeto**

### **2.1 Justificativa**

Atualmente as carteirinhas são feitas de forma inadequada, através de meios alternativos, e a demora para a conclusão das carteirinhas é algo notado, devido ao grande tempo e recurso humano investido no seu processo. Dessa forma um sistema que operacionalize esse processo de forma mais prática, armazenando os dados de forma segura, e possuindo total controle das informações, pode aprimorar/evoluir o processo atual.

### **2.2 Produto do projeto**

O produto planejado irá permitir o controle das carteirinhas do IFPR, podendo mostrar as carteirinhas e classificá-las através da sua validade, sabendo quais estão e não estão ativas/válidas. O sistema também permitirá o controle dos alunos e suas informações necessárias para gerar a carteirinha, classificando-os por turma, e então possibilitando a geração da carteirinha de cada aluno.

Inicialmente o software planejado será uma aplicação desktop, através da linguagem Java, e utilizando o Banco de Dados MySQL para armazenar todas as informações de forma segura.

### 2.3 Cronograma básico do projeto

Fases do Projeto	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Elaboração do Pré Projeto	X				
Modelagem do Sistema	X	X	X		
Pesquisa e Documentação	X	X	X		
Desenvolvimento do Sistema			X	X	X
Implementação e Testes				X	X
Entrega do TCA (Banco/0.0/P.i)				X	
Entrega do Produto					X

### 2.4 Necessidades iniciais de recursos

O projeto será desenvolvido através uso de computadores com o Sistema Operacional Linux oferecidos pela Instituição, utilizando a IDE *IntelliJ IDEA* para codificar e compilar o software, *Astah Community* para elaboração dos diagramas de planejamento/modelagem. O software será desenvolvido na linguagem Java, utilizando o banco de dados MySQL.

### 2.5 Requisitos dos Gestores do Projeto

- **Projeto Integrador:** Elvis Canteri de Andrade
- **Banco de Dados:** Wagner Weinert
- **Orientação a Objetos:** Hugo Alberto Perlin
- **Engenharia de Software:** Valério Brusamolin

## 3 Aprovações

_____ Prof. Elvis Canteri de Andrade Coordenador de Projeto	Data: ____ / ____ / ____
_____ Prof. Hugo Alberto Perlin Orientação	Data: ____ / ____ / ____
_____ Prof. Wagner Rodrigo Weinert Orientação	Data: ____ / ____ / ____
_____ Prof. Valério Brusamolin Orientação	Data: ____ / ____ / ____
_____ Gabriel Lucas Figueiro Aluno	Data: ____ / ____ / ____

## 1. Introdução

Atualmente as carteirinhas são feitas de forma inadequada, através de meios alternativos, e a demora para a conclusão das carteirinhas é algo notado, devido ao grande tempo e recurso humano investido no seu processo. Dessa forma um sistema que operacionalize esse processo de forma mais prática, armazenando os dados de forma segura, e possuindo total controle das informações, pode aprimorar/evoluir o processo atual.

## 2. Posicionamento

### 2.1 Ambiente do Usuário

As informações dos alunos são armazenados em planilhas do Excel, e então são repassados para o molde da carteirinha com os dados necessários (Nome completo, Nº da matrícula, Curso e Validade da Carteirinha), esse processo pode demandar um grande tempo e recurso humano, dessa forma buscamos operacionalizar esse processo através do uso do software planejado do projeto.

### 2.2 Declaração do Problema

O problema de	Controle e geração de carteirinhas estudantis através de métodos alternativos e ineficiente
afeta	A instituição, os funcionários e os alunos da mesma
o impacto do qual é	A demora e gasto de recursos humanos no processo de geração e controle de carteirinhas
uma solução bem-sucedida deveria	Utilizar o software para controle e geração das carteirinhas estudantis, operacionalizando o processo

Quadro 1 – Declaração do Problema

### 2.3 Declaração da Solução ou Produto

Para	A instituição de ensino IFPR
Que	Necessita de um software para geração das carteirinhas estudantis.
O GCCE	É um software

Que	Busca operacionalizar o processo de geração das carteirinhas estudantis, e também manter o controle das carteirinhas geradas
A menos que	A Instituição opte por utilizar os meios 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.	Possui conhecimentos importantes a respeito do problema que o software busca resolver.  Aprova (ou não) o funcionamento do sistema.
Elvis Canteri de Andrade	Professor da Instituição.	Monitora o progresso do projeto.
Hugo Alberto Perlin	Professor da Instituição.	Monitora a aplicação de conceitos de Orientação à Objetos.
Wagner Rodrigo Weinert	Professor da Instituição.	Monitora o uso dos conceitos de Banco de Dados.
Valério Brusamolin	Professor da Instituição.	Monitora a modelagem do projeto.
Gabriel Lucas Figueiro	Aluno da Instituição.	Responsável pela implementação do projeto.

Quadro 3 – Interessados

## 2.5 Perspectiva do Produto

O produto planejado irá permitir o controle das carteirinhas do IFPR, podendo mostrar as carteirinhas e classificá-las através da sua validade, sabendo quais estão

e não estão ativas/válidas. O sistema também permitirá o controle dos alunos e suas informações necessárias para gerar a carteirinha, classificando-os por turma, e então possibilitando a geração da carteirinha de cada aluno.

Inicialmente o software planejado será uma aplicação desktop, escrito em Java, e utilizando o Banco de Dados MySQL para armazenar todas as informações de forma segura.

## 2.6 Premissas e Dependências

Para utilizar o software será necessário um computador com suporte à aplicações em Java.

## 2.7 Requisitos Funcionais e Recursos

Código	Requisito	Necessidade	Prioridade	Recursos	Liberação Planejada
RF 01	Manter alunos	Ter o controle dos alunos matriculados no curso faz parte da organização no processo de geração de carteirinhas.	Média	IDE <i>IntelliJ</i> <i>IDEA</i>	12/11/2018
RF 02	Emitir carteirinha	Principal requisito do software, ao selecionar um aluno é possível emitir a carteirinha estudantil com suas informações.	Alta	IDE <i>IntelliJ</i> <i>IDEA</i>	19/11/2018
RF 03	Consultar validade	Também é necessário manter o controle das carteirinhas já emitidas, sabendo quais estão ativas (dentro da validade).	Média	IDE <i>IntelliJ</i> <i>IDEA</i>	19/11/2018

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 impressão de carteirinhas.

## 2.9 Outros Requisitos da Solução

Código	Requisito	Tipo	Prioridade
RNF 01	Possuir um computador com suporte para aplicações em Java.	Plataforma	Alta
RNF 02	Ter acesso as planilhas com os dados já existentes dos alunos, para exportar para o sistema.	Usabilidade	Média

Quadro 5 - Outros Requisitos da Solução

## 3. Equipamentos e Tecnologias Necessárias

O projeto será desenvolvido através uso de computadores com o Sistema Operacional Linux oferecidos pela Instituição, utilizando a IDE *IntelliJ IDEA* para codificar e compilar o software, *Astah Community* para elaboração dos diagramas de planejamento/modelagem. O software será desenvolvido na linguagem Java, utilizando o banco de dados MySQL.

## 4. Revisão de Literatura

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. Assegurar que o desenvolvimento, seus favorecimentos e vantagens sejam implementados de forma adequada para a obtenção de êxito no processo de informatização. (ORLANDINI, 2005).

## 5. Referências

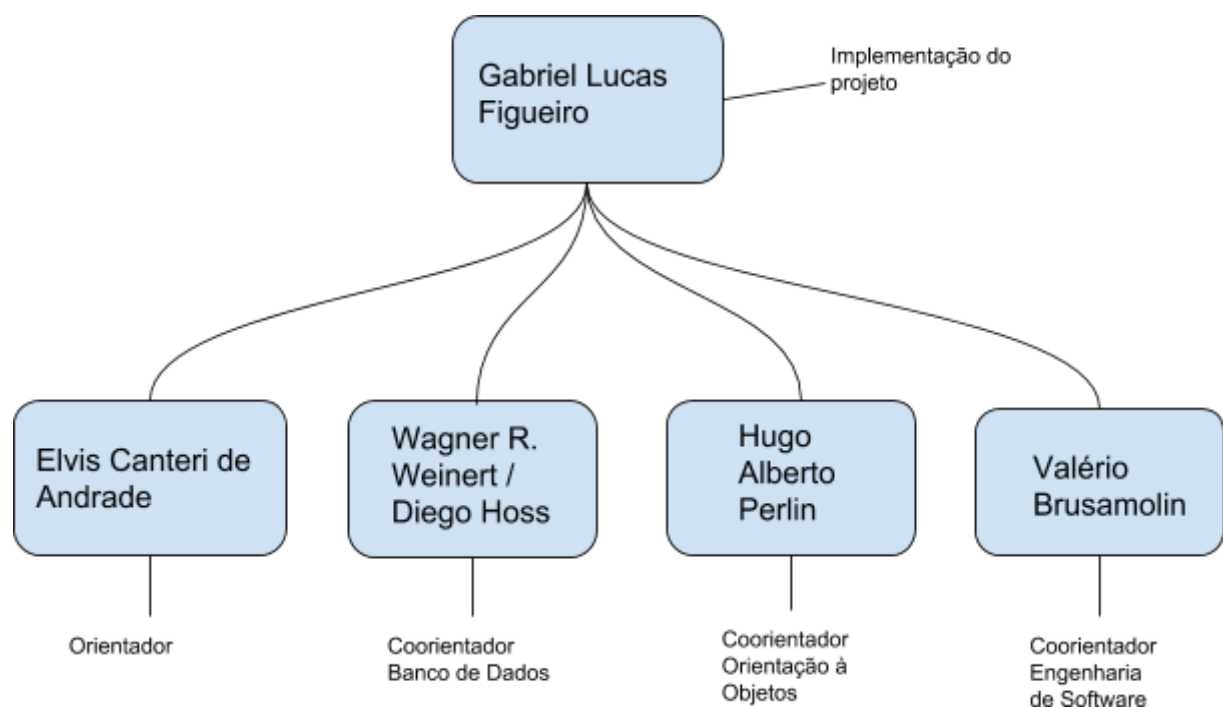
ORLANDINI, Leandro. **Informatizar para que?**: Administração e Tecnologia. 2005.

Disponível em:

<<https://www.bonde.com.br/colunistas/administracao-e-tecnologia/informatizar-para-que--56048.html>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

## PLANO DO PROJETO

### 1.1 Estrutura Organizacional da Equipe do Projeto



### 1.2 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.



### 1.3 Funções e Responsabilidades da Equipe do Projeto

Pessoa	Função
Elvis Canteri de Andrade	Coordenador de Projeto Revisor de Projeto Revisor de Requisitos
Wagner Rodrigo Weinert	Coorientação Revisor de Projeto Revisor de Requisitos
Diego Hoss	Coorientação Revisor de Projeto Revisor de Requisitos
Hugo Alberto Perlin	Coorientação Revisor de Projeto Revisor de Requisitos
Valério Brusamolin	Coorientação Revisor de Projeto Revisor de Requisitos
Gabriel Lucas Figueiro	Projetista Implementador Revisor de Código Projetista de Teste Testador

Quadro 1 – Funções e Responsabilidades

### 1.4 Análise de Riscos

Risco 1	Risco:		Falta de experiência e capacidade técnica		
	Probabilidade:		Id	Dano	Impacto
	Alta		1	Dificuldade de adaptação com a tecnologia utilizada.	Problemas no desenvolvimento do projeto.
			2	Cronograma possivelmente inviável.	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	<b>Ações de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
	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 2 - Risco "Falta de experiência e capacidade técnica".

Risco 2	Risco:		<b>Descontrole do escopo do projeto</b>		
	Probabilidade:  Média		Id	Dano	Impacto
			1	Equivocações no objetivo principal do projeto.	Problemas no desenvolvimento do projeto.
			2	Incompreensão do dimensionamento do projeto.	Problemas no desenvolvimento do projeto.
	Id	<b>Ações Preventivas</b>			<b>Responsável</b>
	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	<b>Ações de Contingência</b>			<b>Responsável</b>
	1-2	Solicitar um reajuste no escopo do projeto, buscando contemplar de forma mais clara o objetivo principal do projeto.			Gerenciamento do projeto.

Quadro 3 - Risco de "Descontrole do escopo do projeto".

## 1.5 Análise de Pontos de Caso de Uso

### 1.5.1 Total de Pesos não Ajustados de Atores

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

Tabela 1 – Pesos não Ajustados de Atores

### 1.5.2 Total de Pesos Não Ajustados dos Casos de Uso

Tipo de Caso de Uso	Peso	Quantidade	Resultado
UC Simple	5	0	0
UC Médio	10	3	30
UC Complexo	15	0	0
Total (TPNAUC)			30

Tabela 2 – Pesos não Ajustados dos Casos de Uso

### 1.5.3 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	3	6
T9	Facilidade de Mudança	1	2	2
T10	Concorrência	1	1	1
T11	Recursos de segurança	1	3	3
T12	Acessível a terceiros	1	2	2

T13	Requer treinamento especial	1	1	1
			Fator T	36,5

Tabela 3 – Fator de Ajuste Técnico

- Fator de Complexidade Técnica (FCT) = 0,965

#### 1.5.4 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

#### 1.5.5 Estimativas

- Pontos de Casos de Uso (PCU) = 29,775075
- Tempo de Trabalho Estimado (TTE) = 595 h
- Custo da Mão de Obra Estimado = R\$ 5955,15

#### 1.5.6 Casos de Uso que não serão implementados

Não se aplica.

### 1.6 Cronogramas

Requisitos	Data de liberação
Manter alunos	12/11/2018
Emitir carteirinha	19/11/2018
Consultar validade	19/11/2018

Quadro 4 – Cronograma liberação de casos de uso

### 1.6.1 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
Validação 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 6 – Lista de Entregáveis

### 1.6.2 Cronograma inicial

<b>Fase</b>	<b>It e r a ç ã o</b>	<b>Objetivo Primário (riscos/casos de uso abordados)</b>	<b>Dependên cias</b>	<b>Data Início</b>	<b>Data Conclus ão</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	28/09/18	Gabriel Lucas Figueiro

Quadro 7 – Cronograma Inicial do Projeto

### 1.6.3 Cronograma realizado

Produto de trabalho	Quem recebe	Quando
Pré-projeto	Orientador	Início dos trabalhos
Visão	Orientador	Iniciação
Plano de Desenvolvimento	Orientador	Final Iniciação

Quadro 8 – Cronograma realizado

## 1.7 Recursos do Projeto

O projeto será desenvolvido através uso de computadores com o Sistema Operacional Linux oferecidos pela Instituição, utilizando a IDE *IntelliJ IDEA* para codificar e compilar o software, *Astah Community* para elaboração dos diagramas de planejamento/modelagem. O software será desenvolvido na linguagem Java, utilizando o banco de dados MySQL.

## 1.8 Orçamento

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

## 1.9 Repositório

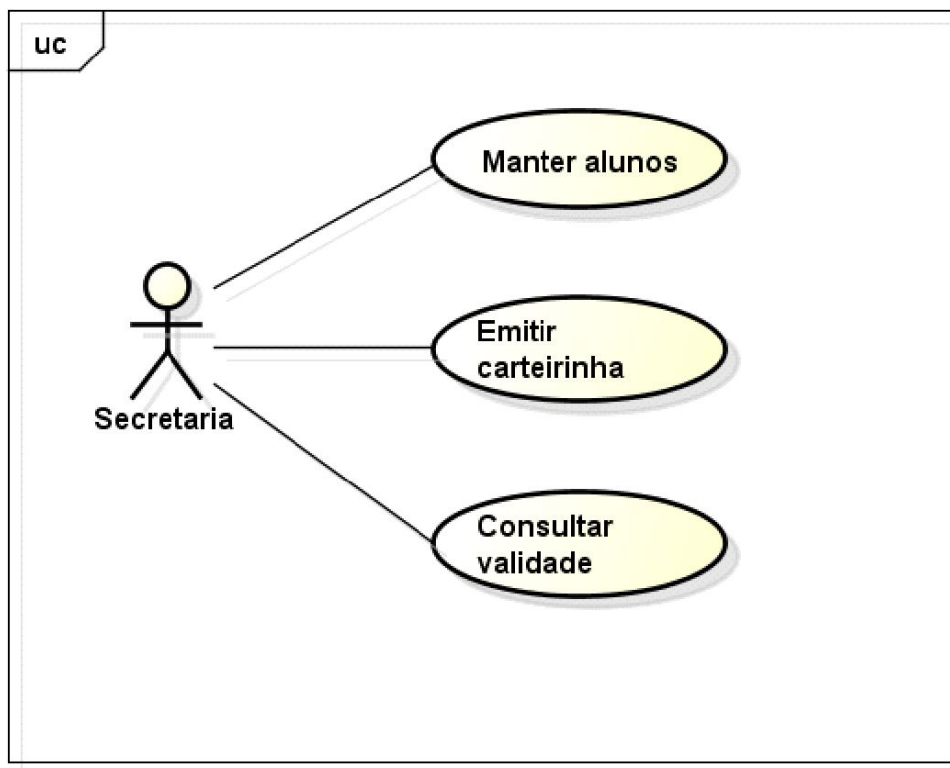
Os modelos, códigos fonte e documentos do projeto estarão disponíveis no GitLab.

## 1.10 Análise de viabilidade

Um fator importante que ameaça a viabilidade do projeto é a falta de experiência da equipe em geral, visto que seria o primeiro trabalho em nível comercial. Em relação à viabilidade de recursos não há restrições.

## 2. MODELO DE CASOS DE USO

### 2.1 Diagrama de Casos de Uso



powered by Astah

### 2.2 Lista de Atores

- Secretaria;

### 2.3 Lista de Casos de Uso

- Manter alunos;
- Emitir carteirinha;
- Consultar validade;



## 2.4 Detalhamento dos Casos de Uso

Nome do Caso de Uso	Manter alunos	
Descrição	Criação e edição de alunos	
Pré Condições	Não se aplica	
Pós Condições	Não se aplica	
Atores	Secretaria	
Requisitos vinculados	RF 01, RNF 01, RNF 02	
Fluxo Principal		
Ações do Ator		Ações do Sistema
1. O ator 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 Secretaria seleciona aluno que deseja editar.		2. O sistema mostra as opções disponíveis para esse aluno.
3. O ator Secretaria seleciona a opção de “Editar Aluno” o aluno.		4. O sistema mostra os campos de dados do aluno selecionado com seus dados para atualização.
5. O ator altera os dados do aluno disponíveis para alteração e confirma.		7. O controle trata a informação e altera os dados do aluno.
		8. O sistema exibe confirmação.

Fluxo Alternativo Remover	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O ator seleciona o aluno que deseja remover..	2. O sistema mostra as opções disponíveis para o aluno selecionado.
3. O ator seleciona a opção de remover o aluno selecionado.	4. O sistema deleta o aluno removendo do banco de dados.
	6. O sistema exibe confirmação;

Fluxo Alternativo Criar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O ator Secretaria inicia o fluxo alternativo selecionando a opção de “Adicionar Aluno”.	2. O sistema mostra campos de dados do aluno para serem preenchidos.
3. O ator preenche os dados do aluno e confirma.	4. O controle trata a informação.
	5. O sistema cria o novo usuário e insere no banco de dados.
	6. O sistema exibe confirmação;

Fluxo Alternativo Filtrar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O ator Secretaria inicia o fluxo alternativo selecionando a opção de filtrar alunos.	2. O sistema mostra as opções de filtragem: “Sem carteirinha”, “Filtrar por curso”, “Filtrar por Turma” ou “Todos”.
3. O ator seleciona as opções de filtragem e preenche o campo de texto com o dado que deseja filtrar..	4. O sistema busca os alunos filtrando com base nas opções selecionadas.
	5. O sistema exibe confirmação;

Quadro 9 – Caso de Uso “Manter alunos”

Nome do Caso de Uso	Emitir carteirinha
Descrição	Efetua a emissão da carteirinha estudantil.
Pré Condições	Algum aluno deve ter sido selecionado.
Pós Condições	Emissão do arquivo para impressão da carteirinha.
Atores	Secretaria
Requisitos vinculados	RF 02, RNF 01, RNF 02
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O ator Secretaria inicia o fluxo selecionando a aba de alunos.	2. O sistema carrega os alunos e mostra na interface.  4. O sistema mostra as opções disponíveis para o aluno selecionado.  6.O sistema mostra uma janela para selecionar uma data.  8. O sistema exporta os dados do aluno para o molde da carteirinha e gera o arquivo para impressão ou para ser salvo.  9. O sistema exibe a confirmação da emissão.
3. O ator seleciona um aluno.	
5. O ator Secretaria seleciona a opção de Emissão de Carteirinha.	
7. O ator Secretaria informa a data de validade.	

Quadro 10 – Caso de Uso “Emitir carteirinha”

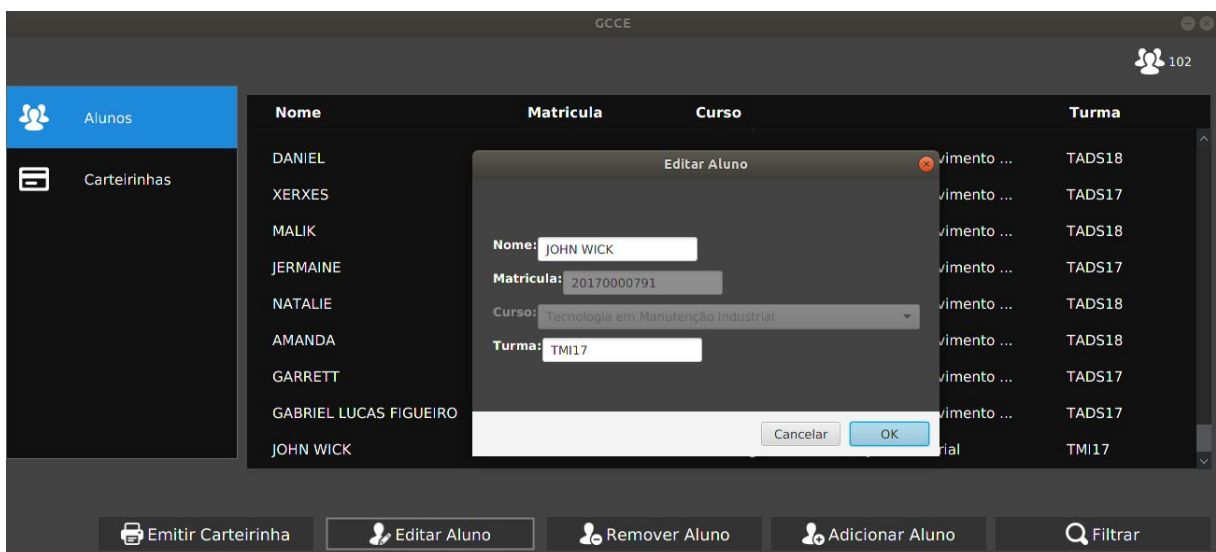
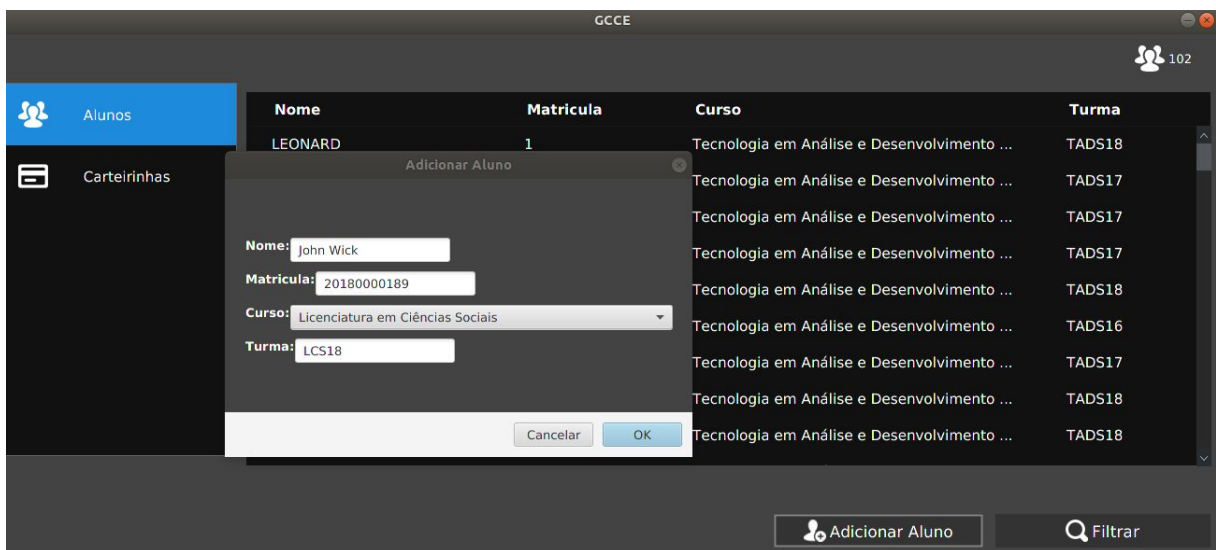
<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Consultar validade</b>
<b>Descrição</b>	Filtra os alunos pela validade das carteirinha emitidas.
<b>Pré Condições</b>	Alguma carteirinha deve ter sido emitida.
<b>Pós Condições</b>	Não se aplica.
<b>Atores</b>	Secretaria
<b>Requisitos vinculados</b>	RF 03, RNF 01, RNF 02
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O ator Secretaria inicia o fluxo selecionando a aba de Carteirinhas.	2. O sistema busca as carteirinhas emitidas e os respectivos alunos.  4. O sistema mostra a relação entre alunos e carteirinhas emitidas.

<b>Fluxo Alternativo Filtrar</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O ator Secretaria inicia o fluxo alternativo selecionando opção de filtrar carteirinhas.    3. O ator Secretaria seleciona uma das opções e confirma.	2. O sistema mostra as opções de filtragem: “Ativas”, “Vencidas” ou “Todas”.   4. O sistema faz a busca das carteirinhas emitidas e dos respectivos alunos filtrando a busca com base na opção selecionada pelo ator.  5. O sistema mostra a lista filtrada na interface.

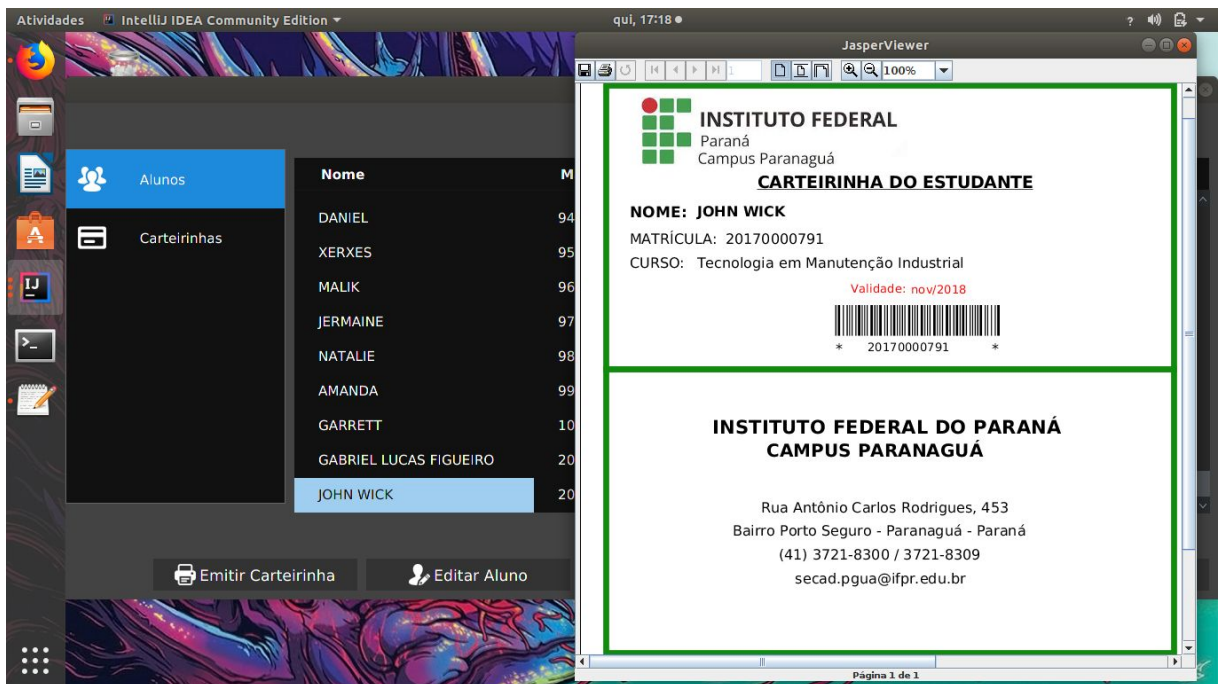
Quadro 11 – Caso de Uso “Consultar Validade”

### 3. INTERFACES GRÁFICAS

#### 3.1 Caso de Uso “Manter Alunos”



### 3.2 Caso de Uso “Emitir Carteirainha”



### 3.3 Caso de Uso “Consultar Validade”

The screenshot shows the 'Consultar Validade' (Check Validity) process in the GCCE system. The sidebar menu has 'Alunos' and 'Carteirinhas'. The 'Carteirinhas' section is active, displaying a table of student ID cards. The table has the following columns: Nome, Matricula, Curso, Turma, Emissão, Validade, and Via. The data is as follows:

Nome	Matricula	Curso	Turma	Emissão	Validade	Via
ALTHEA MAN...	7	Tecnologia e...	TADS17	nov/2018	nov/2018	1
DEACON	9	Tecnologia e...	TADS18	nov/2018	nov/2018	1
GABRIEL LU...	20170000...	Tecnologia e...	TADS17	nov/2018	nov/2018	2
JOHN WICK	20170000...	Tecnologia e...	TM17	nov/2018	nov/2018	1

The table is displayed in a window titled 'GCCE'. At the bottom right, there is a 'Filtrar' (Filter) button.

GCCE

Alunos

Carteirinhas

Nome	Matricula	Curso	Turma	Emissao	Validade	Via
ALTHEA MAN...	7	Tecnologia e...	TADS17	nov/2018	nov/2018	1
DEACON	9	Tecnologia e...			nov/2018	1
GABRIEL LU...	20170000...	Tecnologia e...			nov/2018	2
JOHN WICK	20170000...	Tecnologia e...			nov/2018	1

Filtrar Carteirinhas

Mostrar Carteirinhas:

☒ Ativas ☐ Vencidas ☐ Todas

Cancelar

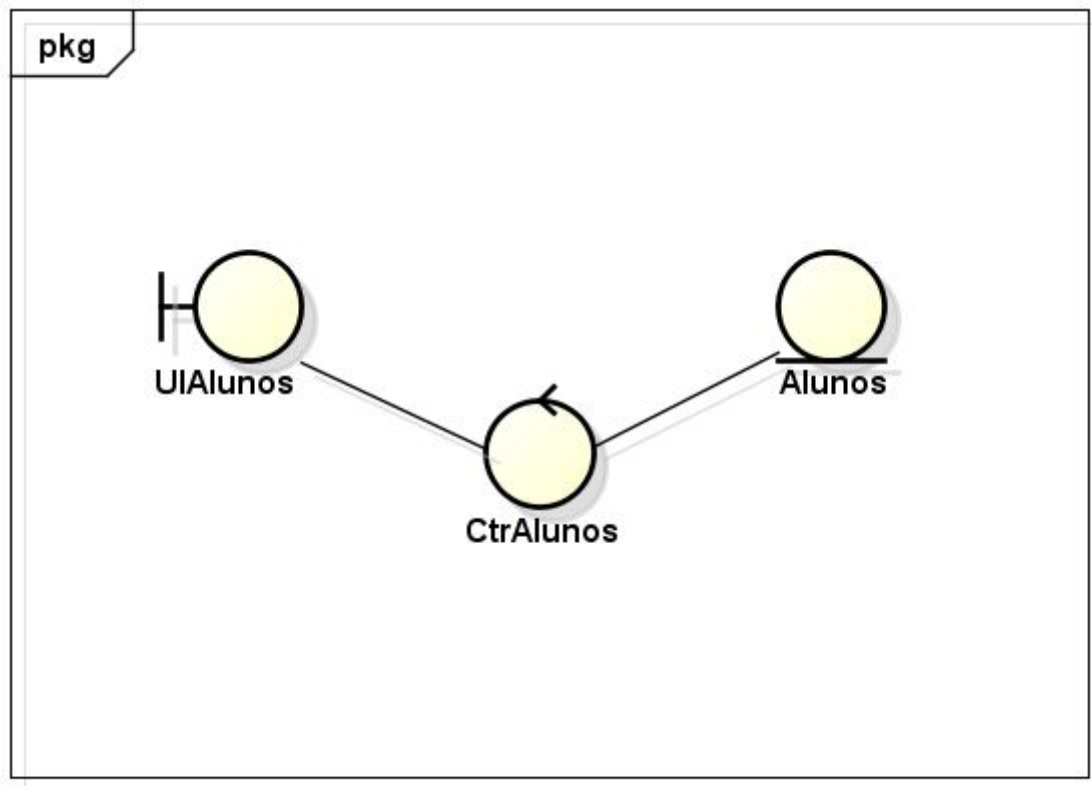
OK

Filtrar

## 4. REALIZAÇÕES DOS CASOS DE USO

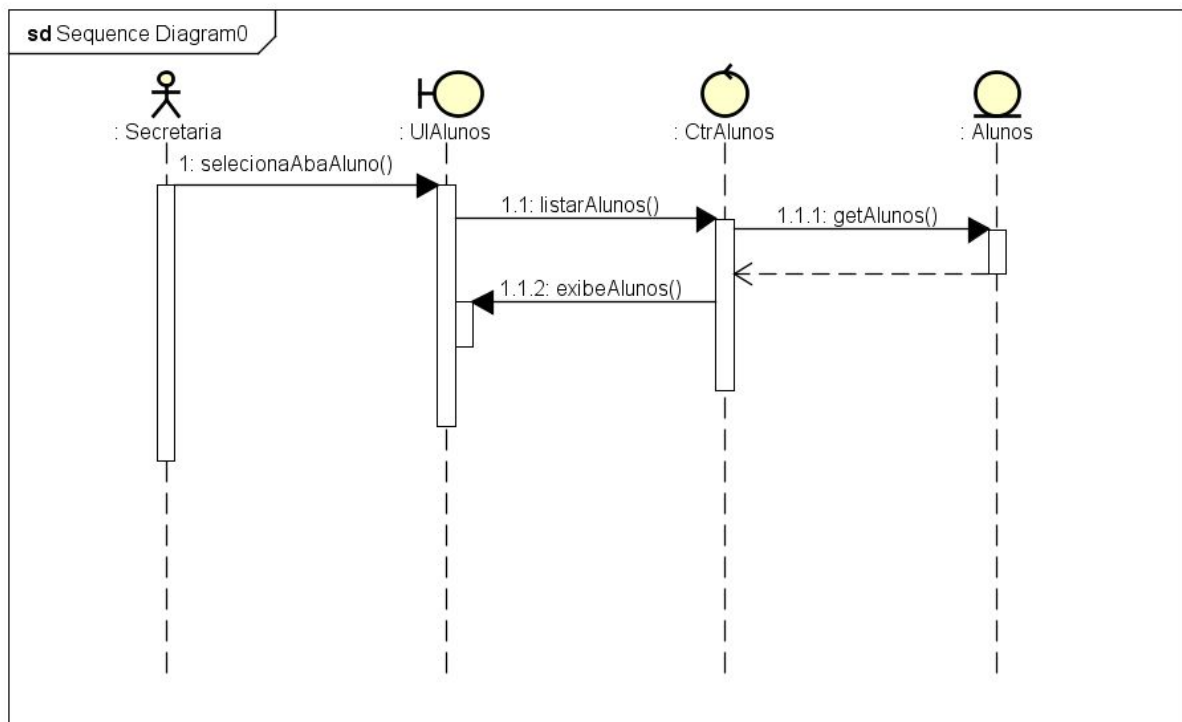
### 4.1 Realização do Caso de Uso Manter Alunos

#### 4.1.1.1 Diagrama de Classes de Análise do UC

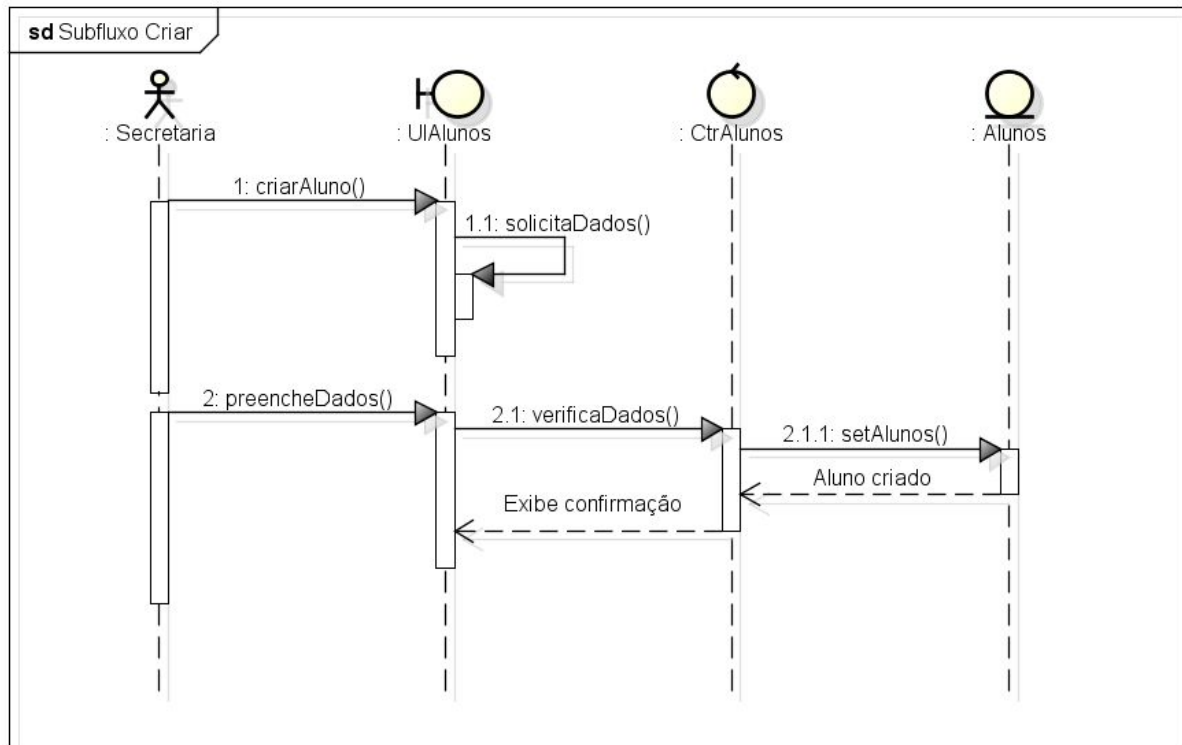




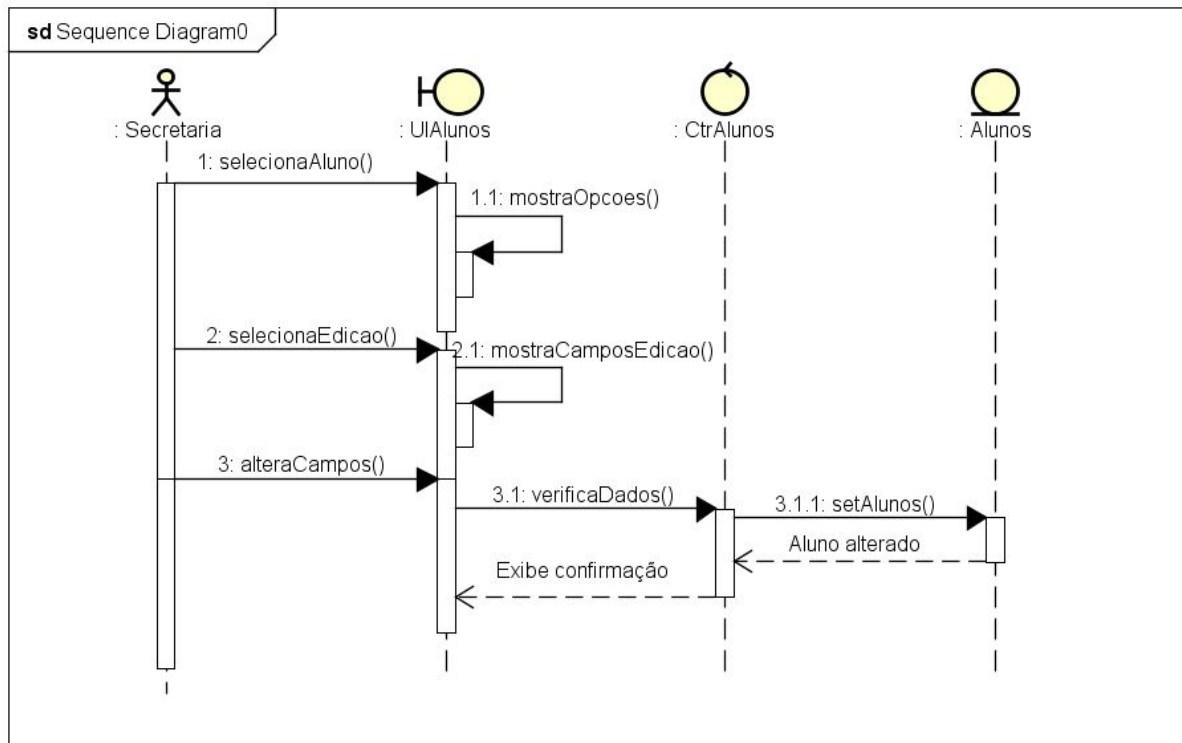
#### 4.1.2 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal



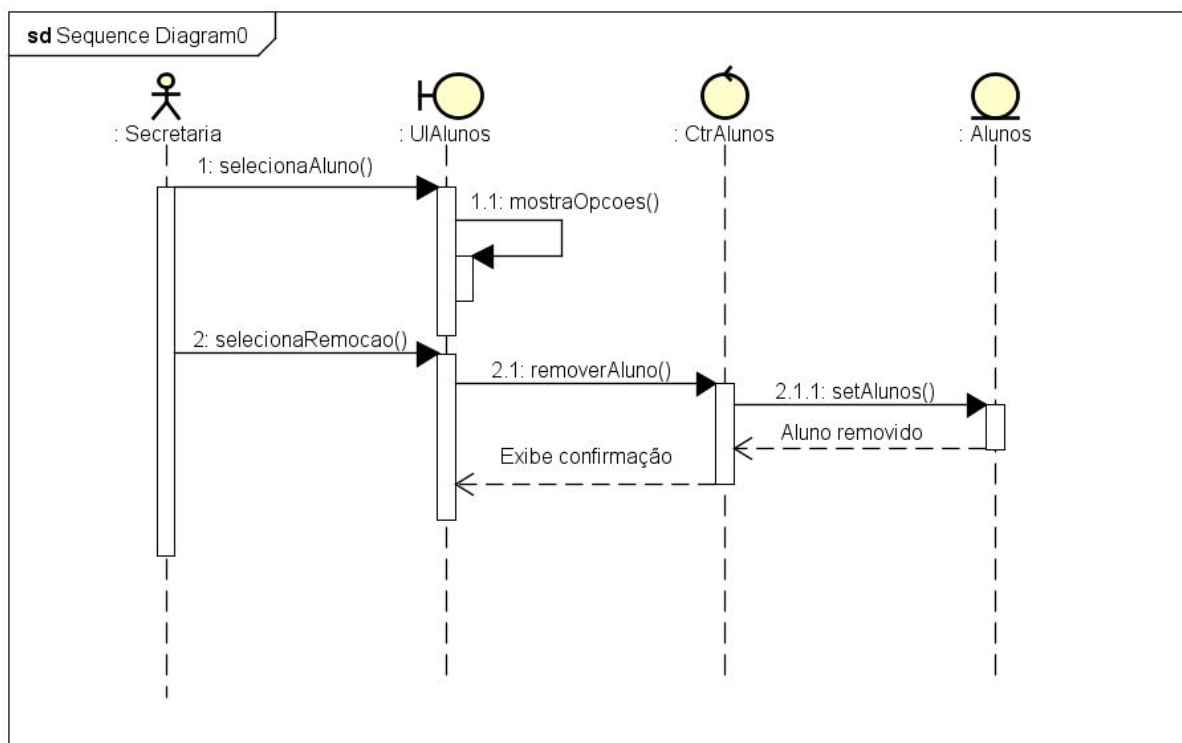
#### 4.1.3 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Criar



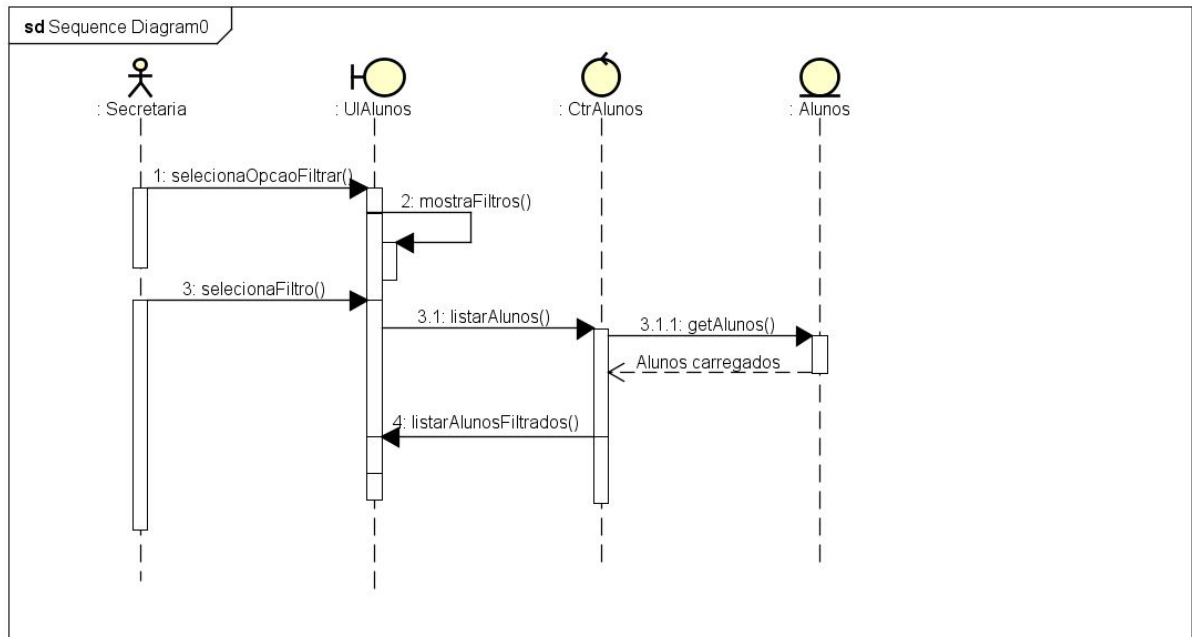
#### 4.1.4 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Atualizar



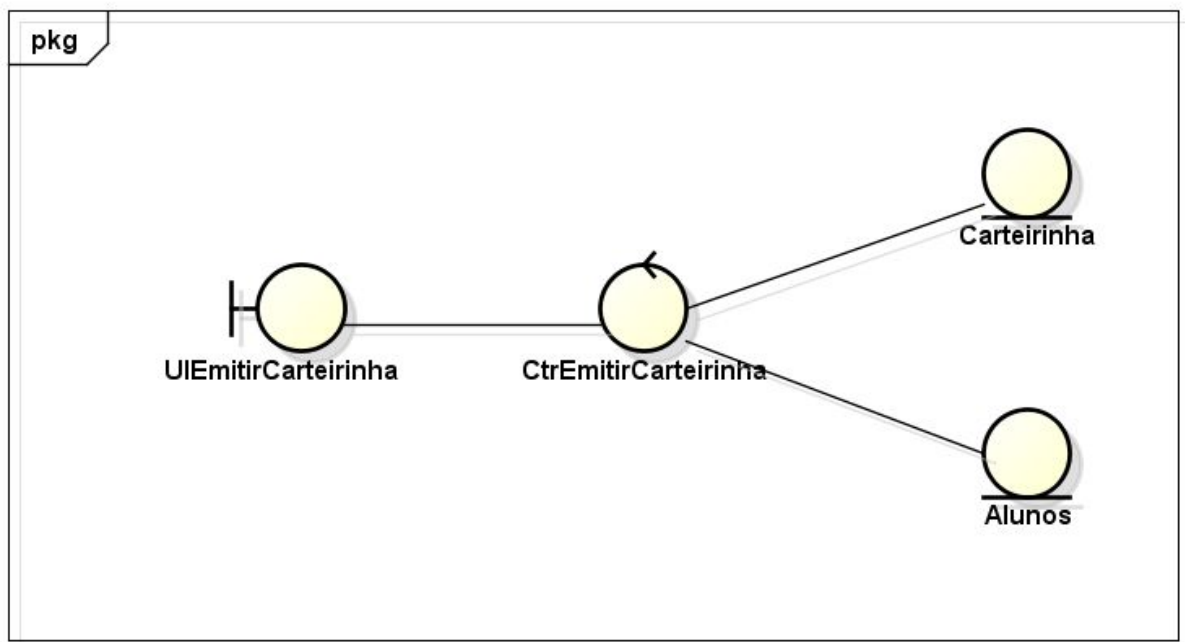
#### 4.1.5 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Remove



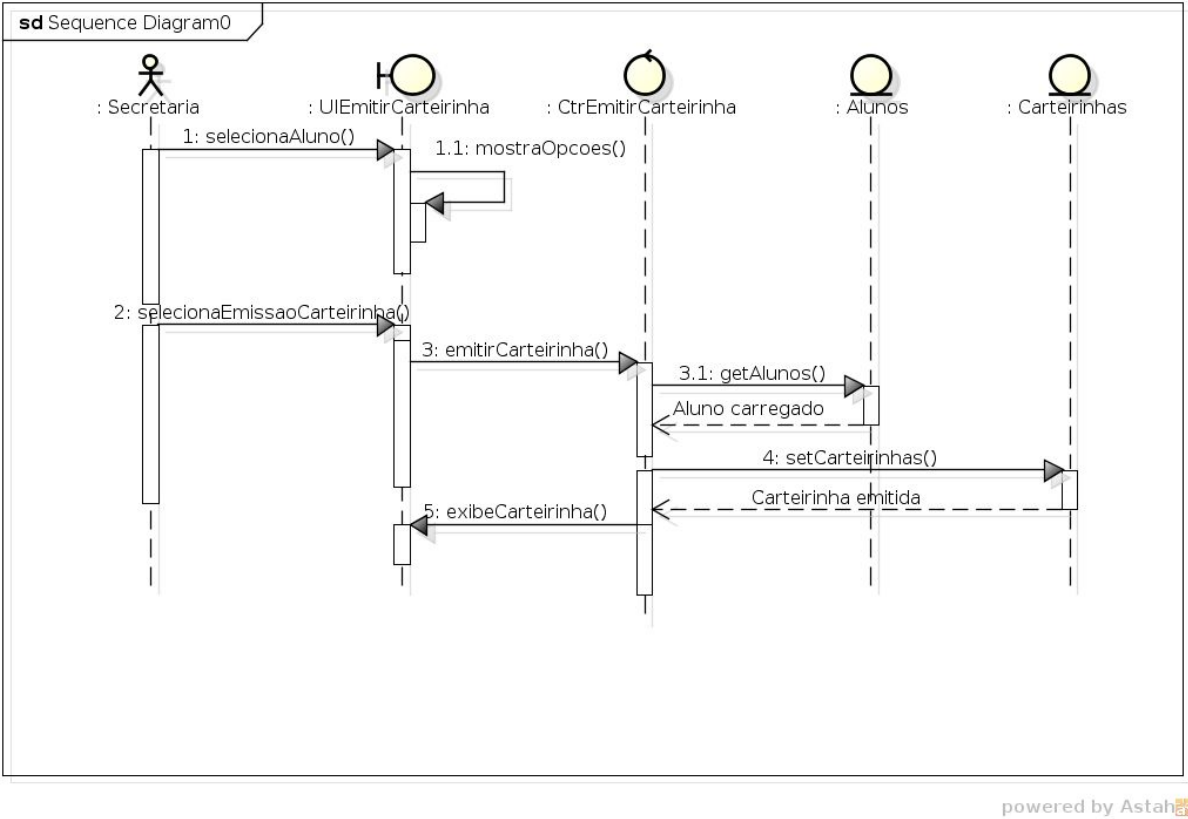
#### 4.1.6 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Filtrar



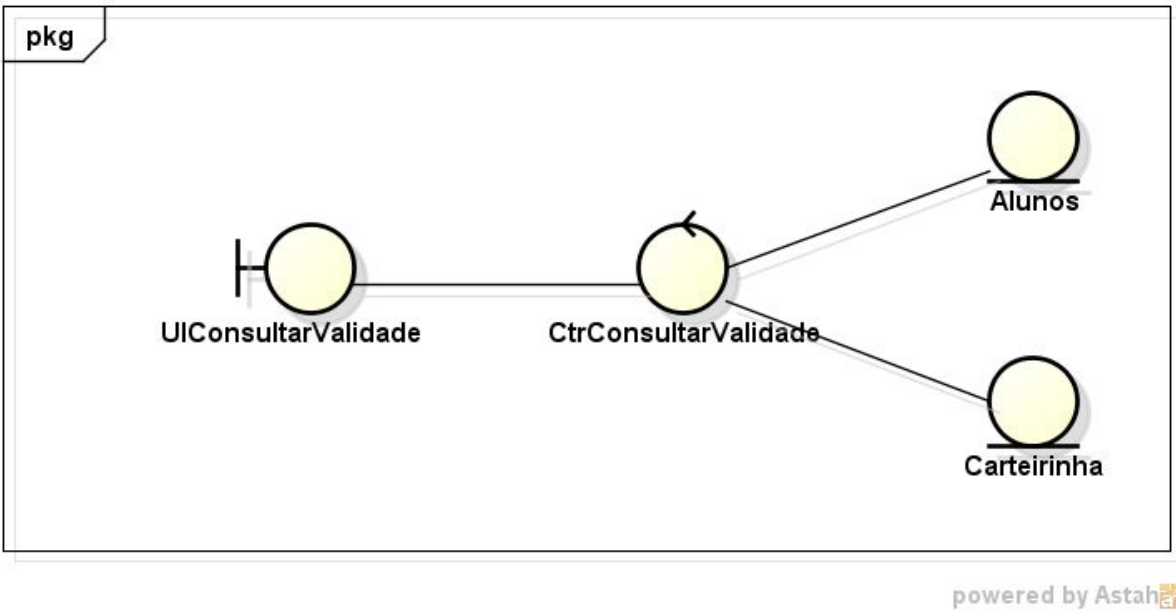
#### 4.2 Realização do Caso de Uso Emitir Carteirinha



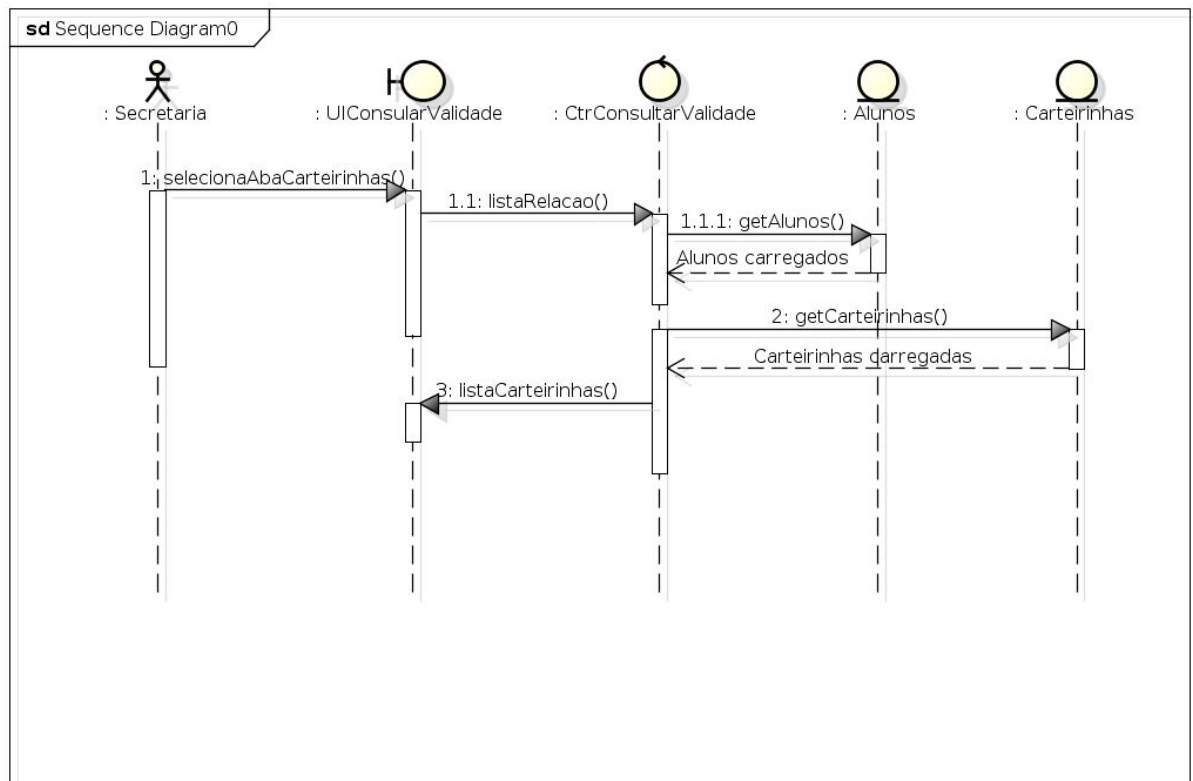
4.2.1 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal



4.3 Realização de Caso de Uso Consultar Validade

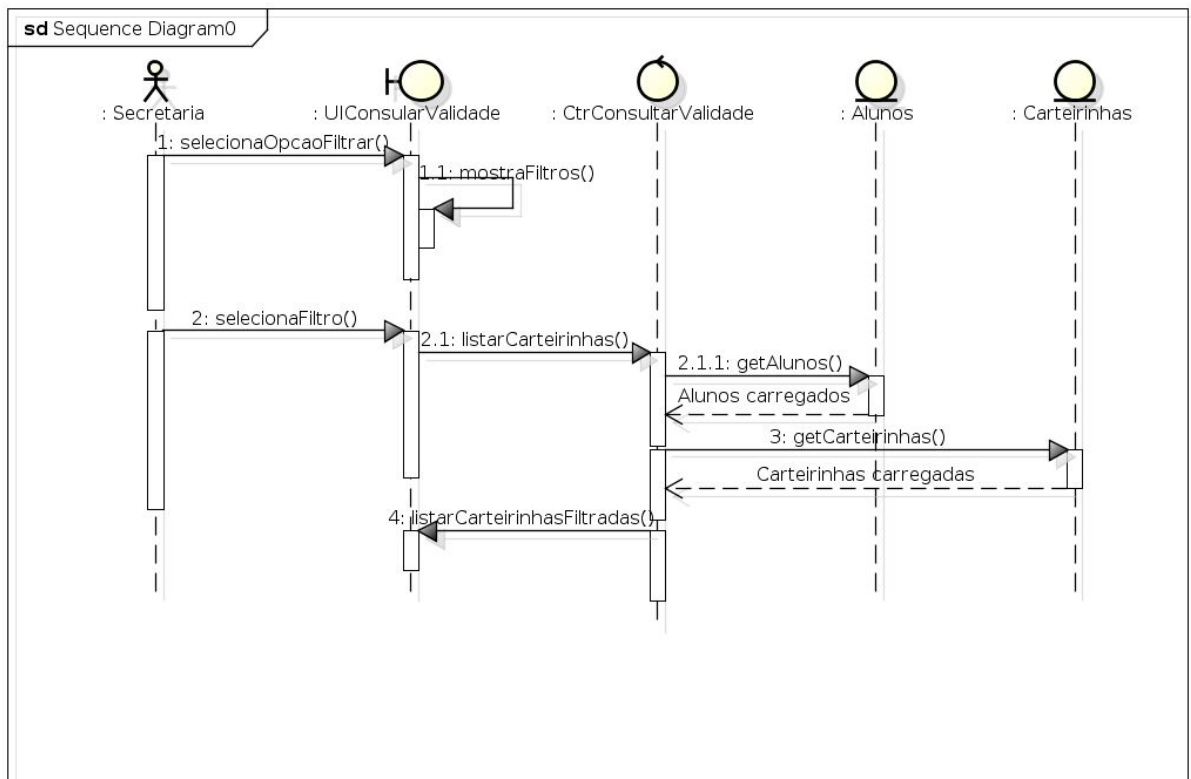


### 4.3.1 Diagrama de Sequência para o Fluxo Principal

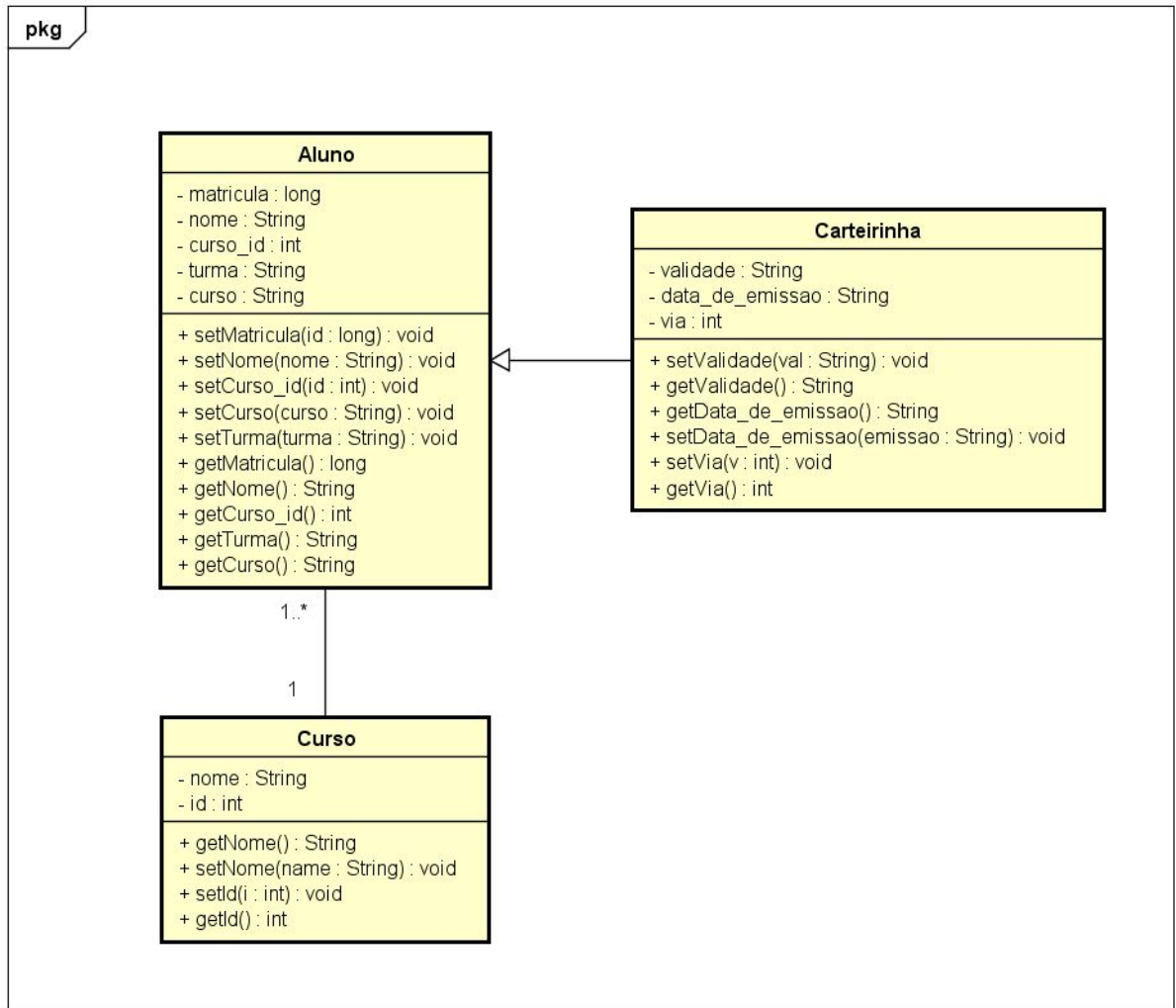


powered by Astah

### 4.3.2 Diagrama de Sequência para o Subfluxo Filtrar



## 5. DIAGRAMA DE CLASSES

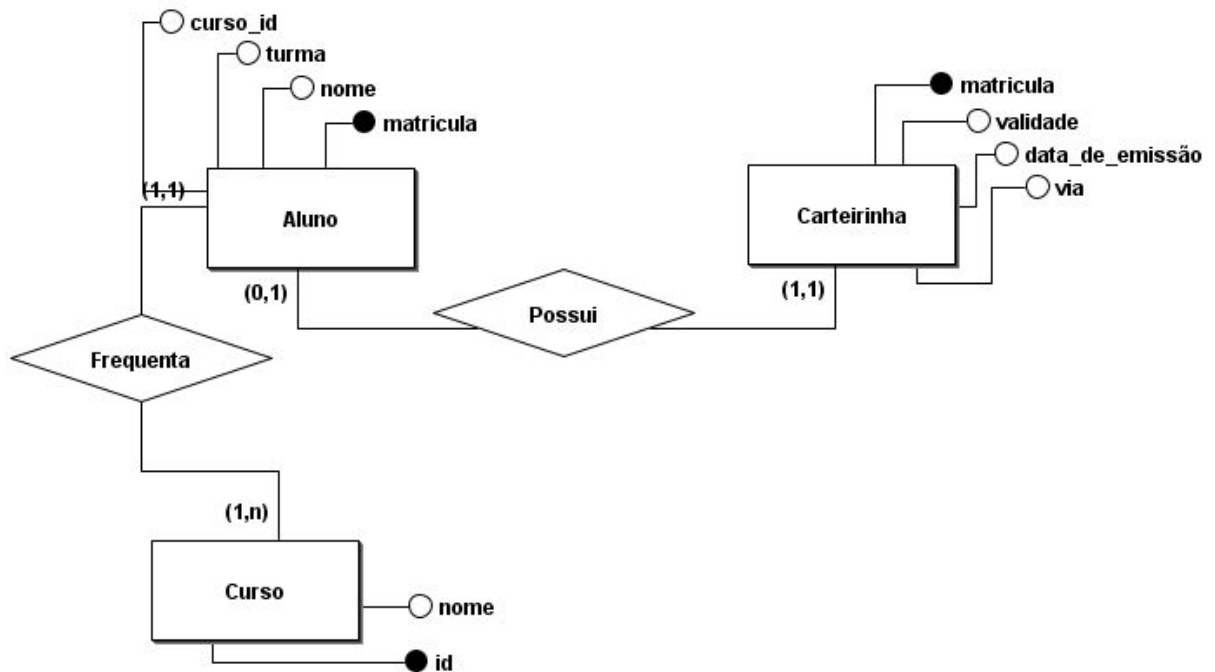


## 6. PERSISTÊNCIA

### 6.1 Banco de Dados

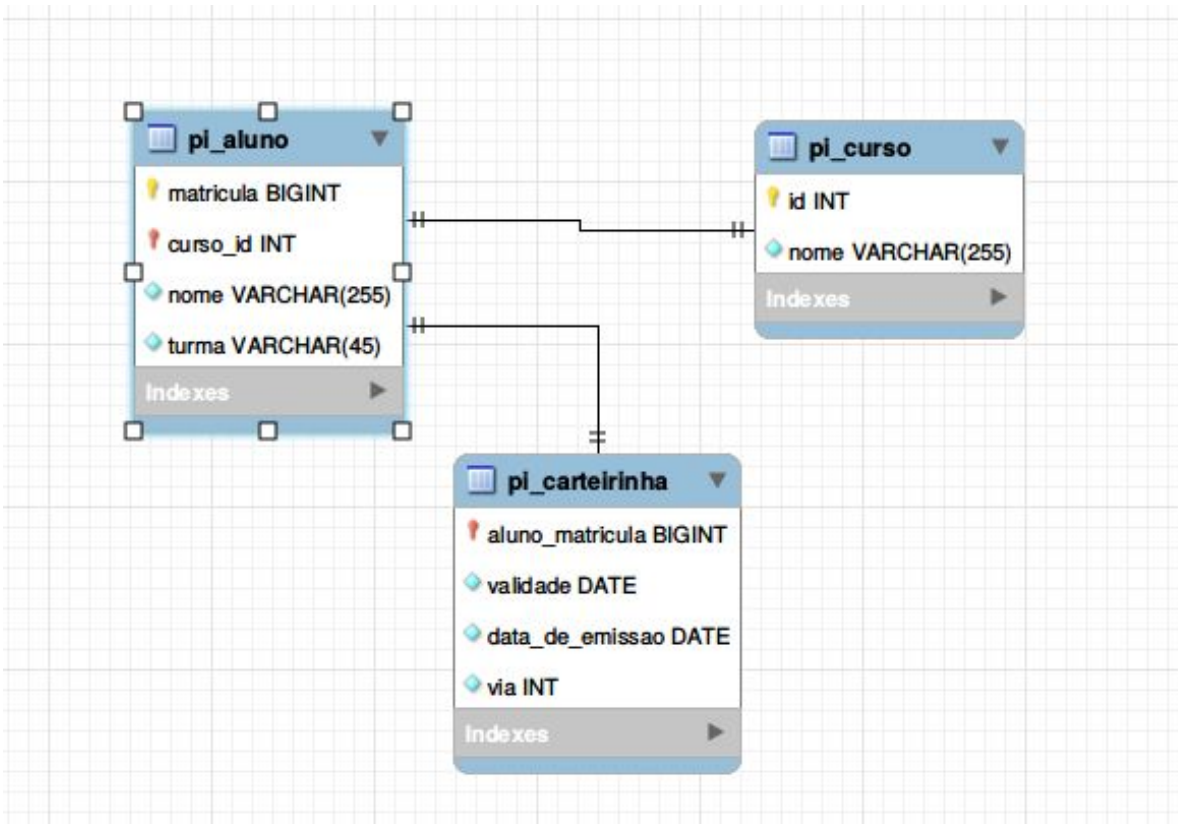
Utilizaremos o Banco de Dados MySQL para armazenar todas as informações de forma segura, pelo fato de ser o BD utilizado com maior frequência no curso, e também o que a equipe de desenvolvimento possui maior experiência.

### 6.2 Modelo Conceitual de Entidades e Relacionamentos





6.3 Modelo Relacional Lógico do Banco de Dados



6.4 Descrição das Tabelas

Tabela pi_aluno						
Coluna	Descrição	Tipo	Nulo	PK	FK	Tabela de referência
matricula	Cada aluno possui sua matrícula única.	BIGINT	N	S	N	
curso_id	Id do curso do aluno	INT	N	N	S	pi_curso
nome	Nome completo do aluno	VARCHAR (255)	N	N	N	
turma	Turma do aluno	VARCHAR (45)	N	N	N	

Quadro 12 – Tabela ‘pi\_aluno’

Tabela pi_carteirinha						
Coluna	Descrição	Tipo	Nulo	PK	FK	Tabela de referência
aluno_matricula	Matrícula do aluno que possui essa carteirinha.	BIGINT	N	S	S	pi_aluno
validade	Até que data a carteirinha estará válida.	DATE	N	N	N	
data_de_emissao	Data em que a carteirinha foi emitida	DATE	N	N	N	
via	Via da carteirinha emitida	INT	N	N	N	

Quadro 13 – Tabela ‘pi\_carteirinha’

Tabela pi_curso						
Coluna	Descrição	Tipo	Nulo	PK	FK	Tabela de referência
curso_id	Id do curso	INT	N	S	N	
nome	Nome do curso	VARCHAR (255)	N	N	N	

Quadro 14 – Tabela ‘pi\_curso’

## 7. PLANO DE TESTES

### 7.1 Casos de uso a serem testados

Caso de uso	Justificativa
Manter Alunos	Verificar as funcionalidades básicas da criação/edição dos alunos.
Emitir Carteirinha	Testar a emissão das carteirinhas, verificar se estão funcionando de forma correta.

Quadro 15 – Casos de uso a serem testados para a liberação de novas versões

### 7.2 Casos de Teste

#### 7.2.1 Caso de Teste UC ‘Manter Alunos’

Item	Descrição do teste	Resultado esperado
01	Selecionar a opção de Criação de um novo aluno, deixar os campos vazios e tentar cadastrar o aluno.	Exibir mensagem alertando que todos os campos devem ser preenchidos com dados válidos.
02	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.
03	Selecionar a opção de Criação de um novo aluno, preencher os campos com dados válidos.	O aluno deve ser cadastrado no banco de dados e atualizado na lista de alunos do programa..
04	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 programa.

Quadro 16 – Caso de Teste UC ‘Manter Aluno’

#### 7.2.2 Caso de Teste UC ‘Emitir Carteirinha’

Item	Descrição do teste	Resultado esperado
01	Selecionar um aluno que não possui uma carteirinha e selecionar a emissão da carteirinha.	Mostrar a prévia da carteirinha e então confirmar a emissão da primeira via.
02	Selecionar um aluno que já possui a primeira via da carteirinha e selecionar a emissão da carteirinha.	Mostrar a prévia da carteirinha e então confirmar a emissão da segunda via.

Quadro 17 – Caso de Teste UC ‘Emitir Carteirinha’

## **1. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **1.1 Resultados**

O produto planejado inicialmente iria operacionalizar o processo de emissão das carteirinhas. O resultado final cumpre o papel imaginado no início, facilitando esse processo por meio do software desenvolvido.

### **1.2 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 com poucos imprevistos.

### **1.3 Lições aprendidas**

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

## **2. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O sistema desenvolvido para desktop em Java e utilizando banco de dados MySQL, com objetivo de operacionalizar o processo de emissão das carteirinhas estudantis e oferecer o controle das carteirinhas emitidas e respectivamente dos alunos. Esse objetivo foi alcançado cumprindo os requisitos estabelecidos, através do software desenvolvido, com base no planejamento estudado anteriormente.