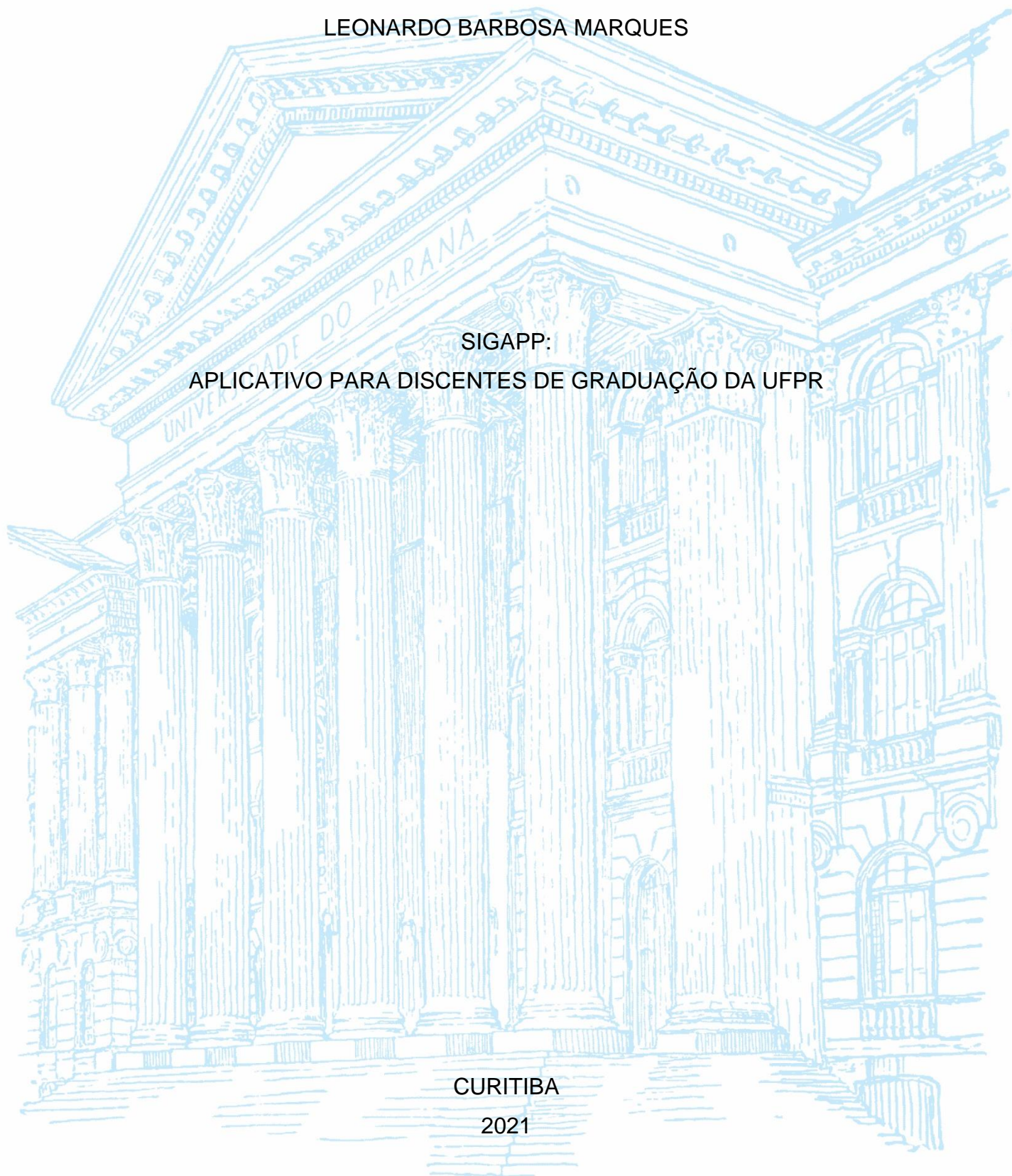


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

HIAGO WILLIAM PETRIS  
LEONARDO BARBOSA MARQUES

SIGAPP:  
APLICATIVO PARA DISCENTES DE GRADUAÇÃO DA UFPR

CURITIBA  
2021



HIAGO WILLIAM PETRIS  
LEONARDO BAROBSA MARQUES

SIGAPP:  
APLICATIVO PARA DISCENTES DE GRADUAÇÃO DA UFPR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientadora: Profa. Dra. Rafaela Mantovani Fontana

CURITIBA

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ATA DE REUNIÃO

**TERMO DE APROVAÇÃO**

HIAGO WILLIAM PETRIS  
LEONARDO BARBOSA MARQUES

**SIGAPP: APLICATIVO PARA DISCENTES DE GRADUAÇÃO DA UFPR**

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Prof.a Dr.a Rafaela Mantovani Fontana  
Orientadora – SEPT/UFPR

Prof. Dr. Jaime Wojciechowski  
SEPT/UFPR

Prof. Dr. Razer Anthom Nizer Rojas Montano  
SEPT/UFPR

**Curitiba, 01 de março de 2021.**



Documento assinado eletronicamente por **RAFAELA MANTOVANI FONTANA, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/03/2021, às 19:12, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **JAIME WOJCIECHOWSKI, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/03/2021, às 19:48, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **RAZER ANTHOM NIZER ROJAS MONTANO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/03/2021, às 19:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3338858** e o código CRC **626681E8**.

Referência: Processo nº 23075.009837/2021-89

SEI nº 3338858

## RESUMO

Os sistemas de gestão acadêmica são sistemas de informação responsáveis pelo gerenciamento de dados cadastrais em uma instituição de ensino. Sendo de extrema importância para a instituição, estes sistemas auxiliam na tomada de decisão e precisam ser eficientes, seguros, consistentes e de fácil usabilidade. A gestão acadêmica na Universidade Federal do Paraná envolve diferentes procedimentos, como matrícula, trancamento de matrícula, equivalência de disciplinas, adiantamento de conhecimento, aproveitamento de conhecimento, entre outros. O SIGAUFPR é o sistema responsável por gerenciar estes e outros procedimentos da gestão acadêmica na universidade. Com a popularização dos dispositivos móveis, consequência de suas facilidades e praticidades, observou-se a necessidade do desenvolvimento de uma aplicação com interface otimizada para acesso ao sistema nesses dispositivos. O Sigapp foi desenvolvido com este objetivo, fornecendo aos usuários uma aplicação própria para dispositivos móveis, facilitando o acesso ao SIGAUFPR. A aplicação foi construída utilizando o *framework* React Native e a linguagem Java como principais ferramentas de desenvolvimento. Foi utilizada a linguagem UML (*Unified Modeling Language*) para construção dos diagramas no processo de análise do sistema. O conceito de *Sprints* da metodologia Scrum foi utilizado como base para o planejamento das atividades e gerenciamento dos prazos.

Palavras-chave: Gestão Acadêmica. SIGA. UFPR. Dispositivos móveis.

## ABSTRACT

Academic management systems are information systems responsible for managing cadastral data in an educational institution. Being extremely important for the institution, these systems assist in decision making and need to be efficient, safe, consistent and easy to use. The academic management at the Federal University of Paraná involves different procedures, such as enrollment, unenrollment, and other academic management procedures. SIGAUFPR is the system responsible for managing these and other academic management procedures at the university. With the popularization of mobile devices, as a consequence of their facilities and practicalities, the need to develop an application with an optimized interface for accessing the system on these devices was noticed. Sigapp was developed for this purpose, providing users with an application for mobile devices, facilitating access to SIGAUFPR. The application was built using the React Native framework and the Java language as the main development tools. UML (Unified Modeling Language) was used to build the diagrams in the system analysis process. The concept of Sprints from the Scrum methodology was used as a basis for planning activities and managing deadlines.

Keywords: Academic Management. SIGA. UFPR. Mobile devices.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PROCEDIMENTOS DA GESTÃO ACADÊMICA .....	17
FIGURA 2 – APLICATIVO UNIP .....	22
FIGURA 3 – APLICATIVO SOU UFMS.....	23
FIGURA 4 - SCRUM .....	26
FIGURA 5 – SPRINTS DA PRIMEIRA FASE.....	32
FIGURA 6 – SPRINTS DA SEGUNDA FASE .....	34
FIGURA 7 – ARQUITETURA DO SISTEMA .....	38
FIGURA 8 – ARQUITETURA DO APLICATIVO.....	39
FIGURA 9 - AUTENTICAÇÃO.....	40
FIGURA 10 – TELA DE LOGIN.....	41
FIGURA 11 – LISTA DAS LINHAS INTERCAMPI.....	41
FIGURA 12 – HORÁRIOS DA LINHA INTERCAMPI .....	42
FIGURA 13 – LOCAIS DE PARADA INTERCAMPI .....	42
FIGURA 14 – MAPA COM LOCAL DE PARADA INTERCAMPI.....	43
FIGURA 15 – TELA DA FUNCIONALIDADE CARDÁPIOS RU .....	43
FIGURA 16 – TELA DE DISCIPLINAS.....	44
FIGURA 17 – CONFIRMAÇÃO DE CANCELAMENTO DE MATRÍCULA.....	45
FIGURA 18 – FICHA 2 .....	45
FIGURA 19 – INTEGRALIZAÇÃO.....	46
FIGURA 20 – HISTÓRICO ESCOLAR .....	47
FIGURA 21 – TELA DE MATRÍCULA .....	47
FIGURA 22 – TURMA PARA MATRÍCULA.....	48
FIGURA 23 – MENU .....	49
FIGURA 24 – GRADE HORÁRIA.....	49
FIGURA 25 – DADOS COMPLEMENTARES GRADE HORÁRIA .....	50
FIGURA 26 – EXAMES .....	51
FIGURA 27 – EXAME DE APROVEITAMENTO .....	51
FIGURA 28 – EXAME DE ADIANTAMENTO .....	52
FIGURA 29 – EQUIVALÊNCIAS .....	52
FIGURA 30 – SOLICITAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA .....	53
FIGURA 31 – TRANCAMENTO .....	54
FIGURA 32 – DESTRANCAMENTO (MUDAR) .....	54

FIGURA 33 – PRIMEIRO TRANCAMENTO.....	55
FIGURA 34 – OUTRO TRANCAMENTO .....	55
FIGURA 35 – CALENDÁRIO ACADÊMICO.....	56
FIGURA 36 - DOCUMENTOS.....	57
FIGURA 37 – CARTEIRINHA DIGITAL.....	57
FIGURA 38 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	64
FIGURA 39 - PROTÓTIPO TELA DE LOGIN.....	66
FIGURA 40 - PROTÓTIPO TELA DE SELEÇÃO DA LINHA INTERCAMPI ....	68
FIGURA 41 - PROTÓTIPO TELA DE HORÁRIOS DO INTERCAMPI .....	69
FIGURA 42 - PROTÓTIPO TELA DA GRADE HORÁRIA.....	71
FIGURA 43 - PROTÓTIPO TELA DA GRADE HORÁRIA.....	73
FIGURA 44 - PROTÍTIPO TELA DE TURMAS ATUAIS .....	75
FIGURA 45 - PROTÓTIPO TELA DE CANCELAMENTO DE MATRÍCULA ....	78
FIGURA 46 - PROTÓTIPO DA TELA DE HISTÓRICO .....	80
FIGURA 47 - PROTÓTIPO DA TELA DE MATRÍCULA .....	82
FIGURA 48 - PROTÓTIPO 2 DA TELA DE MATRÍCULA .....	83
FIGURA 49 - PROTÓTIPO DA TELA DA CARTEIRINHA .....	86
FIGURA 50 - PROTÓTIPO DA TELA DA CARTEIRINHA .....	88
FIGURA 51 - PROTÓTIPO DA TELA DE SOLICITAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA .....	90
FIGURA 52 - PROTÓTIPO TELA DE EXAMES.....	92
FIGURA 53 - PROTÓTIPO DA TELA DE SOLICITAÇÃO DE EXAME DE ADIANTAMENTO.....	95
FIGURA 54 - PROTÓTIPO DA TELA DE SOLICITAÇÃO.....	96
FIGURA 55 - PROTÓTIPO DA TELA DE TRANCAMENTOS.....	98
FIGURA 56 - PROTÓTIPO DA TELA PRIMEIRA SOLICITAÇÃO DE TRANCAMENTO.....	101
FIGURA 57 - PROTÓTIPO DA TELA SEGUNDA SOLICITAÇÃO DE TRANCAMENTO.....	102
FIGURA 58 - PROTÓTIPO DA TELA CONFIRMAÇÃO DE SOLICITAÇÃO DE TRANCAMENTO.....	103
FIGURA 59 - PROTÓTIPO DA TELA DE DOCUMENTOS.....	105
FIGURA 60 - PROTÓTIPO DA TELA DE DETALHES DA TURMA .....	106
FIGURA 61 - PROTÓTIPO DA TELA DE PARADAS DO INTERCAMPI .....	107

FIGURA 62 – PROTÓTIPO DA TELA DE INTEGRALIZAÇÃO.....	109
FIGURA 63 - DIAGRAMA DE CLASSES DE ANÁLISE .....	110
FIGURA 64 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC001.....	111
FIGURA 65 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC002.....	112
FIGURA 66 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC003.....	113
FIGURA 67 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC004.....	114
FIGURA 68 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC005.....	115
FIGURA 69 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC006.....	116
FIGURA 70 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC007.....	117
FIGURA 71 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC008.....	118
FIGURA 72 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC009.....	119
FIGURA 73 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC010 .....	120
FIGURA 74 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC011.....	121
FIGURA 75 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC012.....	122
FIGURA 76 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC013.....	123
FIGURA 77 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC014.....	124
FIGURA 78 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC015.....	125
FIGURA 79 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC016 .....	126
FIGURA 80 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC 017.....	127
FIGURA 81 – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC018 .....	128
FIGURA 82 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC001 .....	133
FIGURA 83 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC002 .....	134
FIGURA 84 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC003 .....	135
FIGURA 85 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC004 .....	136
FIGURA 86 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC005 .....	137
FIGURA 87 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC006 .....	138
FIGURA 88 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC007 .....	139
FIGURA 89 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC008 .....	140
FIGURA 90 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC009 .....	141
FIGURA 91 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC010 .....	142
FIGURA 92 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC011 .....	143
FIGURA 93 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC012.....	144
FIGURA 94 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC013.....	145
FIGURA 95 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC014.....	146

FIGURA 96 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC015.....	147
FIGURA 97 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC016.....	148
FIGURA 98 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC017.....	149
FIGURA 99 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC018.....	150
FIGURA 100 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC019.....	151
FIGURA 101 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC020.....	152
FIGURA 102 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC021.....	153

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES .....	37
TABELA 2 – UC001 – REALIZAR LOGIN .....	65
TABELA 3 – UC002 – VISUALIZAR HORÁRIOS DOS INTERCAMPI.....	67
TABELA 4 – UC003 – VISUALIZAR GRADE HORÁRIA.....	70
TABELA 5 – UC004 – VISUALIZAR CALENDÁRIO ACADÊMICO.....	72
TABELA 6 – UC005 – VISUALIZAR TURMAS ATUAIS.....	74
TABELA 7 – UC006 - VISUALIZAR FICHA 2 DA DISCIPLINA .....	76
TABELA 8 – UC007 – CANCELAR MATRÍCULA .....	77
TABELA 9 – UC008 – VISUALIZAR HISTÓRICO DE TURMAS.....	79
TABELA 10 – UC009 – REALIZAR MATRÍCULA .....	81
TABELA 11 – UC010 – AJUSTAR MATRÍCULA.....	84
TABELA 12 – UC011 – EMITIR CARTEIRINHA .....	85
TABELA 13 – UC012 – VISUALIZAR EQUIVALÊNCIAS.....	87
TABELA 14 – UC013 – SOLICITAR EQUIVALÊNCIA .....	89
TABELA 15 – UC014 – VISUALIZAR EXAMES.....	91
TABELA 16 – UC015 – SOLICITAR EXAMES.....	93
TABELA 17 – UC016 – VISUALIZAR TRANCAMENTOS.....	97
TABELA 18 – UC017 – SOLICITAR TRANCAMENTO .....	99
TABELA 19 – UC018 – EMITIR DOCUMENTOS.....	104
TABELA 20 - UC019 – VISUALIZAR DETALHES TURMA.....	106
TABELA 21 - UC020 – VISUALIZAR LOCAIS PARADA INTERCAMPI.....	107
TABELA 22 – UC021 – VISUALIZAR INTEGRALIZAÇÃO .....	108

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

UFPR	Universidade Federal Do Paraná
SIGA	Sistema De Gestão Acadêmica
IES	Instituições De Ensino Superior
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
CEPE	Conselho De Ensino, Pesquisa E Extensão
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
API	<i>Application Programming Interface</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1. PROBLEMA.....	12
1.2. OBJETIVO .....	13
1.2.1. Objetivo Geral.....	13
1.2.2. Objetivos específicos .....	13
1.3. JUSTIFICATIVA.....	14
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>16</b>
2.1. SISTEMA DE GESTÃO ACADÊMICA.....	16
2.2. GESTÃO ACADÊMICA NA UFPR .....	17
2.3. TECNOLOGIAS MÓVEIS .....	19
2.4. APLICAÇÕES SEMELHANTES .....	21
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>25</b>
3.1. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO ÁGIL: SCRUM .....	25
3.2. FERRAMENTAS DE MODELAGEM.....	27
3.2.1. UML .....	27
3.2.2. ASTAH.....	27
3.3. FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO .....	27
3.3.1. Linguagem Java .....	28
3.3.2. Keycloak .....	28
3.3.3. IntelliJ.....	29
3.3.4. React Native .....	29
3.3.5. Visual Studio Code .....	30
3.3.6. Xcode.....	30
3.3.7. Android Studio .....	30
3.3.8. Git .....	30

3.3.9. Trello.....	31
3.4. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	31
3.4.1. SPRINT 1.....	33
3.4.2. SPRINT 2.....	33
3.4.3. SPRINT 3.....	33
3.4.4. SPRINT 4.....	33
3.4.5. SPRINT 5.....	34
3.4.6. SPRINT 6.....	35
3.4.7. SPRINT 7.....	35
3.4.8. SPRINT 8.....	35
3.4.9. SPRINT 9.....	35
3.5. INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO .....	36
3.6. ATRIBUIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES .....	36
<b>4. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA .....</b>	<b>38</b>
4.1. ARQUITETURA DO SOFTWARE .....	38
4.2. SOFTWARE .....	40
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>59</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....</b>	<b>64</b>
<b>APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO .....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES DE ANÁLISE .....</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE D – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE .....</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE E – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE IMPLEMENTAÇÃO.....</b>	<b>133</b>
<b>APÊNDICE F – ESPECIFICAÇÃO DO <i>WEB SERVICE</i>.....</b>	<b>154</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Paraná é a universidade mais antiga do Brasil, fundada em 1912 em um movimento liderado por Victor Ferreira do Amaral e Silva (Universidade Federal do Paraná, [21--?]). Iniciando as atividades em 1913 com apenas 7 cursos, hoje a universidade possui cerca de 130 cursos de graduação (Universidade Federal do Paraná, 2019), 436 programas de pós-graduação e mais de 46 mil discentes matriculados (Sistema de Gestão Acadêmica da UFPR, 2020a).

Como uma instituição de ensino superior, a UFPR é um sistema organizacional complexo, com regras e processos específicos, e que manipula um grande volume de informações que se relacionam. Segundo De Pina (2014), a manipulação de um grande volume de informações separadas em diferentes arquivos nos computadores, como planilhas e arquivos de texto, torna a gestão acadêmica lenta e ineficiente. As universidades então têm buscado alternativas para otimizar o gerenciamento de suas informações, pela utilização de sistemas de informação para gestão de informações acadêmicas (SILVA, 2015).

A gestão acadêmica na UFPR movimenta um grande volume de dados e é composta por diferentes procedimentos, como por exemplo, a solicitação de matrícula por parte dos discentes, solicitação de trancamento, solicitação de exames de aproveitamento e adiantamento de disciplinas, emissão de documentos, entre outros.

A universidade possui um Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGAUFPR), lançado em 2014 e considerado hoje um patrimônio institucional. Em constante evolução, o sistema visa integrar os diferentes sistemas da universidade que atualmente são isolados, priorizando a construção coletiva entre a equipe técnica, comunidade acadêmica, científica e extensionista da UFPR (Sistema de Gestão Acadêmica da UFPR, 2020b).

O uso de um Sistema Integrado de Gestão Acadêmica para uma gestão eficiente está se tornando cada vez mais comum nas Instituições de Ensino Superior, trazendo diversos benefícios, como segurança dos dados, velocidade de recuperação de informações, redução de erros de gestão, aumento da

precisão nas informações, aumento na produtividade, melhoria na prestação de serviços (DE PINA, 2014).

Porém, a presença destes sistemas apenas em computadores pessoais e notebooks já não é suficiente. De acordo com Barroca et al. (2013), com avanço da computação móvel, atualmente os smartphones e tablets conseguem realizar tarefas que antes só eram realizadas em computadores de mesa e notebooks. A consequência deste avanço é uma demanda cada vez maior por aplicações móveis, que permitam ao usuário acessar informações e realizar tarefas de qualquer lugar, desde que tenham um dispositivo com acesso à internet.

No meio acadêmico não é diferente. A popularização dos dispositivos móveis está levando os alunos a utilizarem cada vez mais estas tecnologias para interagir com a instituição onde estudam, como aponta o estudo realizado por França (2016). Estas mudanças estão gerando um desafio para as instituições, que devem se adaptar às mudanças culturais e de funcionamento advindas dessa revolução tecnológica.

### 1.1. PROBLEMA

O SIGAUFPR atualmente possui um sistema web para gestão acadêmica que atende a milhares de usuários e é acessado de diferentes dispositivos. O sistema é utilizável, por meio de navegadores de internet, em dispositivos móveis, porém nem sempre sua interface se adapta de maneira correta aos diferentes dispositivos e tamanhos de tela. Muitas vezes a equipe técnica identifica problemas na responsividade do sistema e precisa realizar ajustes para o correto funcionamento em dispositivos móveis.

Portanto, é necessário facilitar o acesso ao sistema em dispositivos móveis. O uso do sistema por meio de navegadores de internet nos dispositivos móveis não permite a total utilização das potencialidades presentes nestes dispositivos. Interações que o usuário realiza em um computador ou notebook podem ser mais difíceis de se realizar em um dispositivo com tela muito menor, como um celular. Além disso, as informações não se apresentam nas telas destes dispositivos de maneira muito legível, sendo necessária algumas

interações adicionais do usuário, como *zoom* ou rolagem da tela, para total visualização das informações.

O desenvolvimento de uma aplicação móvel para o SIGAUFPR pretende fornecer um sistema próprio para uso em dispositivos móveis, otimizando o desempenho nestes dispositivos e facilitando a interação do usuário com o sistema por meio de uma interface adequada.

Como consequência, pretende-se ampliar o acesso dos usuários ao sistema e suas funcionalidades, facilitando o acesso dos discentes aos processos de gestão acadêmica e às informações acadêmicas, fortalecendo o vínculo entre o discente e a universidade.

## 1.2. OBJETIVO

Nesta seção será apresentada uma breve descrição do objetivo geral deste trabalho, assim como a listagem detalhada de todos os objetivos específicos.

### 1.2.1. Objetivo Geral

Modelar, desenvolver, documentar e testar um aplicativo para dispositivos móveis que permita aos alunos da UFPR acessar as funcionalidades do SIGAUFPR.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- a) Realizar pesquisas relacionadas aos temas gestão acadêmica e tecnologias móveis;
- b) Pesquisar e analisar aplicações semelhantes;
- c) Apresentar as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto;
- d) Realizar a análise do sistema utilizando as ferramentas e métodos da engenharia de software;
- e) Construir a documentação do sistema utilizando a linguagem UML;
- f) Desenvolver a funcionalidade de visualização da grade horária do estudante;

- g) Desenvolver a funcionalidade de visualização do calendário acadêmico e seus eventos mais importantes;
- h) Desenvolver a funcionalidade de consulta e gerenciamento das matrículas em turmas, nos períodos de solicitação e ajuste de matrícula;
- i) Desenvolver a funcionalidade de consulta ao histórico de turmas;
- j) Desenvolver a funcionalidade de consulta as informações sobre as turmas as quais o discente está matriculado;
- k) Desenvolver a funcionalidade de trancamento de curso em período específico;
- l) Desenvolver a funcionalidade de solicitação e consulta de exames de aproveitamento e adiantamento de conhecimento;
- m) Desenvolver a funcionalidade de emissão dos documentos: Histórico Escolar, Relatório de Integralização, Declaração de Matrícula, Comprovante de Matrícula;
- n) Desenvolver a funcionalidade de solicitação e consulta de equivalências de disciplinas;
- o) Desenvolver a funcionalidade de carteirinha digital para utilização dos serviços na UFPR;
- p) Desenvolver a funcionalidade de consulta dos horários das linhas intercampi.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

O uso de dispositivos móveis tem se expandido cada vez mais, sendo utilizados em diversas áreas. A adaptação para o uso de dispositivos móveis é uma evolução social natural, e as gerações atuais já incorporam essas tecnologias como parte integrante de suas vidas (SABOIA et al., 2013).

A grande vantagem destes dispositivos é justamente sua mobilidade, facilitando o acesso do usuário às informações, de qualquer lugar e a qualquer tempo (SABOIA et al., 2013).

Segundo o Relatório Global Mobile Consumer Survey 2018, da empresa americana Deloitte, o uso de smartphones no Brasil vem crescendo cada vez mais, sendo apontado como o dispositivo ao qual mais brasileiros tem acesso. 92% dos entrevistados responderam que tem acesso à smartphone. Em

segundo lugar ficou o notebook, com 70%. Em relação ao relatório do ano anterior, o smartphone cresceu um total de 5% no ranking (DELOITTE, 2018).

O relatório também aponta que os smartphones são, de longe, os dispositivos utilizados com maior frequência pelos brasileiros. Dos entrevistados que possuem smartphone, 97% responderam que utilizaram o dispositivo nas últimas 24 horas. O segundo dispositivo utilizado com maior frequência é o desktop (computador de mesa). Dos entrevistados que possuem o dispositivo, 76% utilizaram o aparelho nas últimas 24 horas.

Portanto, avaliando o cenário atual do uso das tecnologias móveis, este trabalho se justifica pela necessidade da criação de um aplicativo que facilite o acesso ao Sistema de Gestão Acadêmica da UFPR por meio de dispositivos móveis, visto que atualmente são dispositivos mais acessíveis que notebooks e desktops, segundo o relatório Global Mobile Consumer Survey 2018.

Assim pretende-se oferecer aos discente de graduação da UFPR uma maneira prática para que possam conectar-se com a universidade, realizando diversos procedimentos de gestão acadêmica e consultando informações de interesse acadêmico.

O aplicativo também atende à necessidade de fornecer informações que são acessadas frequentemente por estudantes da UFPR, como horário da linha intercampi, em uma única aplicação.

Por fim, este trabalho está organizado como segue: o Capítulo 2 consiste na fundamentação teórica, tratando os temas: sistema de gestão acadêmica, a gestão acadêmica na UFPR, tecnologias móveis e aplicações semelhantes. O Capítulo 3 apresenta as diversas ferramentas usadas neste trabalho e o planejamento realizado utilizando a metodologia Scrum. O Capítulo 4 descreve a arquitetura do software e sua utilização. Por fim, no Capítulo 5 constam as considerações finais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo trata de apresentar conceitos importantes para o entendimento deste projeto. Primeiramente é abordado o uso de sistemas de gestão acadêmica, apresentando seus objetivos e o cenário atual no uso destes sistemas. A seguir são apresentados alguns procedimentos que fazem parte da gestão acadêmica na UFPR. Por fim é apresentado o cenário atual no uso de tecnologias móveis e suas principais características.

### 2.1. SISTEMA DE GESTÃO ACADÊMICA

Segundo Cautela & Polloni (1996, apud MENDES, 2009, p.17) um sistema de informação é um conjunto de elementos interdependentes (subsistemas), associados de forma lógica, para gerar informações que auxiliam na tomada de decisão.

Então um sistema de gestão acadêmica é um sistema de informação usado para gerenciar dados cadastrais em uma instituição de ensino. Os dados manipulados pelo sistema são variados e podem incluir cadastros de discentes, docentes, cursos, projetos pedagógicos, disciplinas, equivalência, transferências, histórico escolar, diplomas, dados do Enade, entre outros (CARVALHO, 2012).

Portanto, os sistemas de gestão acadêmica são de fundamental importância para as instituições de ensino, pois auxiliam a tomada de decisão. Eles também agilizam processos administrativos e permitem a análise dos dados da instituição (CARVALHO, 2011), além de outros benefícios já citados neste trabalho, como segurança dos dados, velocidade de recuperação de informações, redução de erros de gestão, aumento da precisão nas informações, aumento na produtividade e melhoria na prestação de serviços.

Colombo (2013) afirma que, com a evolução da informática nas últimas décadas e o rápido avanço das tecnologias relacionadas, faz-se necessário que as Instituições de Ensino Superior (IES) se reinventem, rompam barreiras e conquistem novos espaços, acompanhando a evolução da tecnologia, mantendo-se atualizadas porém sem perder sua identidade.

Segundo o autor, o aumento de egressos do ensino médio possibilitou a ampliação das ofertas de novos cursos e aumento das vagas nas IES. Esta situação está gerando um volume cada vez maior de dados, criando inúmeros desafios para a instituição (COLOMBO, 2013). Portanto, o processo de gestão acadêmica deve estar em constante aprimoramento para atender a esta demanda.

## 2.2. GESTÃO ACADÊMICA NA UFPR

A gestão acadêmica na Universidade Federal do Paraná é composta por diferentes procedimentos, sendo alguns deles apresentados abaixo por serem parte integrante do escopo deste projeto e influenciarem diretamente nas regras de negócio definidas para algumas funcionalidades do sistema.

Os procedimentos a seguir estão especificados nas resoluções: Resolução nº 37/97–CEPE (Universidade Federal do Paraná, 1997), que aprova normas básicas de controle e registro e Resolução nº 92/13–CEPE (Universidade Federal do Paraná, 2013), que aprova normas de dispensa de Disciplinas, de Equivalência de Disciplinas, de Exames de Adiantamento e Aproveitamento de Conhecimento nos cursos de graduação da Universidade Federal do Paraná.

FIGURA 1 – PROCEDIMENTOS DA GESTÃO ACADÊMICA



Fonte: Autoria própria

Segundo a Resolução nº 37/97–CEPE, Capítulo VI, Seção I, a solicitação de matrícula é efetuada observando os prazos do Calendário Acadêmico, sob responsabilidade dos coordenadores de curso, obedecendo as normas previstas nos currículos de cada curso. O aluno efetua a matrícula nas disciplinas desejadas e, embora a resolução nº 37/97–CEPE aponte que as solicitações são analisadas e deferidas pela coordenação do curso, atualmente, com os sistemas informatizados, o processamento das matrículas é realizado de forma automática (Universidade Federal do Paraná, 1997).

O aluno também pode solicitar o cancelamento ou ajuste de matrícula, que pode ser solicitado antes de decorrida a metade do período letivo. O cancelamento não deve implicar carga horária semanal menor que o limite estabelecido no currículo do curso, exceto com autorização expressa da coordenação, e não é permitido mais que um cancelamento na mesma disciplina, conforme definido na Resolução nº 37/97–CEPE, Capítulo VI, Seção III (Universidade Federal do Paraná, 1997).

A Resolução nº 37/97–CEPE, Capítulo VII define que o trancamento de curso pode ser realizado por alunos que desejam ou necessitam se afastar do curso por certo período. O discente deve estar matriculado e possuir crédito em pelo menos uma disciplina obrigatória ou optativa cursada. Pode ser solicitado em período estabelecido no calendário escolar, por até dois semestres letivos consecutivos, sendo que nos cursos anuais, estes semestres devem estar contidos no mesmo ano letivo. Um segundo trancamento pode ser solicitado, apresentando justificativa, que será julgada pelo colegiado do curso. A terceira solicitação pode ser solicitada, com justificativa, e será julgada pelo colegiado ou coordenador do curso (Universidade Federal do Paraná, 1997).

Segundo o Art. 4º, Seção III, da Resolução nº 92/13–CEPE, o procedimento de solicitação de equivalência de disciplina consiste na isenção da obrigatoriedade de o aluno cursar uma disciplina, por haver sido aprovado em disciplina com conteúdo programático idêntico ou semelhante. Deve ser solicitada no ato de ingresso no curso, e a identidade entre as disciplinas é

analisada pelo colegiado do curso e departamentos envolvidos (Universidade Federal do Paraná, 2013).

A Resolução nº 92/13–CEPE, Seção IV, também define que a solicitação de adiantamento de conhecimento visa a atribuição de nota na disciplina da UFPR em que o aluno comprove domínio de conhecimento de conteúdo mediante aprovação em exame, com nota igual ou superior a 50. Deve ser solicitada acompanhada dos documentos comprobatórios, em prazo estabelecido no calendário acadêmico. O aluno não pode estar matriculado na disciplina e não se aplica às disciplinas de Estágio, Monografia, Trabalho de Conclusão de Curso, Projeto e outras estabelecidas pelo colegiado (Universidade Federal do Paraná, 2013).

O aproveitamento de conhecimento, assim como o adiantamento, consiste na atribuição de nota em disciplina da UFPR em que o aluno comprove domínio do conhecimento de conteúdo através de aprovação em exame, com nota igual ou superior a 50. Porém só tem direito o aluno que foi reprovado na disciplina, pelo menos uma vez, somente por nota, com frequência igual ou superior a 75%. Podem ser solicitados somente dois exames por período e apenas um por disciplina e o aluno não pode estar matriculado na disciplina. O prazo é definido no calendário acadêmico. Também não se aplica as disciplinas de Estágio, Monografia, Trabalho de Conclusão de Curso, Projeto e outras estabelecidas pelo colegiado, conforme Resolução nº 92/13–CEPE, Seção V (Universidade Federal do Paraná, 2013).

Atualmente o sistema SIGAUFPR é o sistema responsável por gerenciar estes e outros processos da gestão acadêmica na Universidade Federal do Paraná, por meio de um sistema de informação.

### 2.3. TECNOLOGIAS MÓVEIS

O uso de dispositivos móveis vem crescendo desde a década de 90, com a popularização destas tecnologias por conta de suas facilidades e diferentes possibilidades de uso (FIGUEIREDO e NAKAMURA, 2003).

Segundo Figueiredo e Nakamura (2003), a computação móvel surgiu como um novo paradigma computacional, permitindo que os usuários destas

tecnologias tenham acesso à diversos serviços, independentemente da localização. Esta pode ser considerada como uma quarta revolução na computação, sendo a primeira revolução o surgimento dos centros de processamento de dados nos anos 60, a segunda o uso de terminais nos anos 70 e a terceira as redes de computadores nos anos 80.

Um dispositivo móvel deve ser de tamanho reduzido para que o usuário possa transportá-lo facilmente. Não deve depender de cabos para conexão à internet e deve possuir bateria que possibilite seu uso sem uma fonte de energia conectada por cabo. Os dispositivos móveis mais conhecidos são os *smartphones*, laptops e PDAs (*Personal Digital Assistants*).

Os dispositivos móveis, principalmente *smartphones*, tem tomado o lugar dos computadores pessoais de mesa, principalmente por permitir a mobilidade dos usuários que os utilizam. A popularização destes dispositivos possibilitou a realização de tarefas de forma facilitada (JUNIOR, 2012).

O conceito de dispositivo móvel existe há muito tempo, porém um evento importante foi decisivo para a popularização do termo. Em Janeiro de 2007, na cidade de San Francisco, California, Estados Unidos, Steve Jobs, co-fundador da empresa Apple, apresentou o iPhone. Na apresentação, Jobs definiu o iPhone como a junção de três produtos revolucionários em um só: “[...] O primeiro é um iPod de tela larga com controle pelo toque. O segundo é um celular revolucionário. O terceiro é um aparelho pioneiro de comunicações pela internet.” (ISAACSON, 2011).

O iPhone foi colocado à venda no fim de junho de 2007 e filas se formaram nas lojas da Apple nos Estados Unidos. No fim de 2010 a Apple já havia vendido 90 milhões de unidades, com mais da metade dos lucros gerados no mercado de celulares (ISAACSON, 2011).

Atualmente as tecnologias móveis fazem parte do cotidiano de muitas pessoas, se tornando um dos meios mais práticos para o acesso à sistemas de informação. Com isso surgem cada vez mais aplicações voltadas a estes dispositivos, inclusive na área de gestão acadêmica.

## 2.4. APLICAÇÕES SEMELHANTES

Na busca de aplicações semelhantes, foram realizadas pesquisas usando os termos “SIGA”, “Sistema de Gestão Acadêmica” e “Aplicativo de Gestão Acadêmica” no buscador Google. As buscas retornaram diversos sistemas *web* de gestão acadêmica de diversas instituições, porém houve dificuldade na obtenção de aplicativos móveis de gestão acadêmica com funcionalidades equivalentes às propostas neste projeto. Portanto, duas aplicações foram analisadas: uma da Universidade Paulista e outra da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

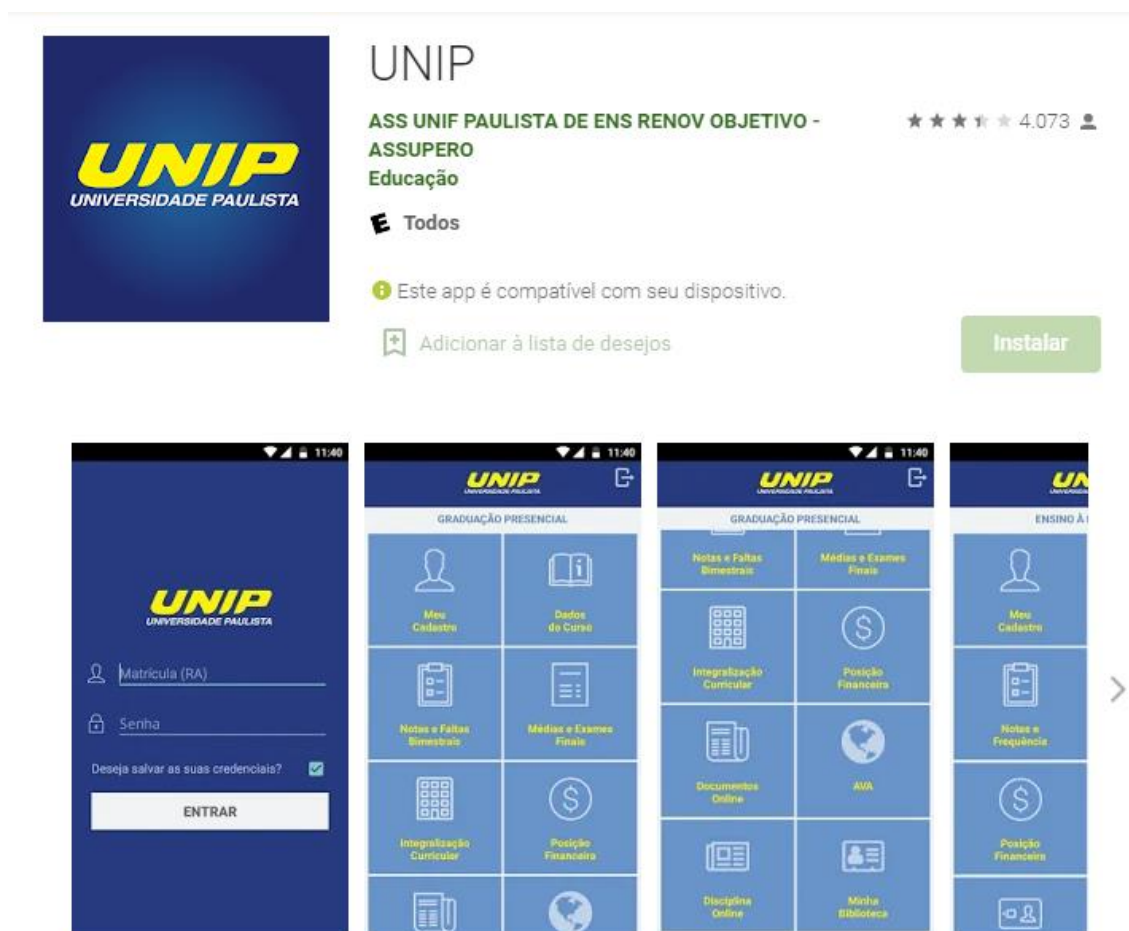
Devido à restrição de acesso às funcionalidades dos aplicativos apenas por alunos matriculados nas respectivas instituições de ensino, a análise foi realizada a partir de informações e imagens de tela contidas nas lojas de aplicativos da Apple e do Google.

O primeiro aplicativo analisado foi o aplicativo da UNIP (Universidade Paulista) (Figura 2), que apresenta uma interface em tons de azul. Sua tela inicial é a de login, com dois campos para o número de matrícula e para senha.

Ao entrar no sistema, o usuário tem acesso a uma página com as funcionalidades que ele pode acessar. Elas são: meu cadastro, dados do meu curso, notas de faltas bimestrais, médias e exames finais, integralização curricular, posição financeira, documentos online, AVA. Dentro de documentos online, o usuário pode ainda acessar as opções: atestado de matrícula, boletos, histórico escolar e extrato de conta corrente.

Nota-se que esse sistema possui dois focos: o acesso à informação útil ao estudante, no caso dos menus meu cadastro, dados do meu curso, notas de faltas bimestrais, médias e exames finais, integralização curricular, posição financeira, além da emissão de documentos, apresentados em um sub menu e o acesso à um AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) (IPHONE APP STORE, 2019a).

FIGURA 2 – APLICATIVO UNIP



Fonte: (GOOGLE, 2021a)

Outro aplicativo analisado foi o *Sou UFMS* (Figura 3), da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Também em tons de azul o aplicativo possui duas interfaces: para o usuário que ainda não entrou no sistema, apenas o botão ‘acervo bibliográfico’ fica disponível, além do botão de login, naturalmente. Após a realização do login, na interface do usuário logado, são exibidas algumas informações básicas sobre ele (nome, curso e número de matrícula, com situação), e um novo botão para ‘meu curso’, além do mesmo botão mostrado anteriormente para usuários não autenticados.

O botão ‘acervo bibliográfico’ abre uma página na qual é possível pesquisar um livro filtrando por biblioteca, e especificando título, autor ou ISBN.

Já o botão para ‘meu curso’ exhibe na tela os dados do aluno bem como as disciplinas e horários de um ano/semestre específico, divididos em duas abas.

Na aba horários, uma grade horária é exibida com as disciplinas distribuídas pelos dias da semana. Já na aba disciplinas, o usuário pode interagir com qualquer uma das disciplinas que são listadas com informações básicas.

Ao acessar uma disciplina, o usuário tem acesso aos dados básicos da mesma, além de informações em três abas distintas: avaliações (onde ele pode ver suas notas em cada avaliação), horário (onde ele pode ver os dias da semana, datas e horários de início e término das aulas) e frequência (onde é exibido um gráfico em forma de pizza com os dados de frequência do usuário).

Dessa vez notamos um único foco que o aplicativo possui e que aparentemente é bem desenvolvido: o acesso à informação. Tanto em relação ao acervo bibliográfico quanto aos dados do curso e das disciplinas cursadas, o usuário pode somente visualizar esses dados, sem interagir com eles (IPHONE APP STORE, 2020b).

FIGURA 3 – APLICATIVO SOU UFMS



Fonte: (GOOGLE, 2021b)

Após a análise dos aplicativos móveis, percebemos que eles atendem bem uma parte da demanda dos estudantes, pois abrangem as funcionalidades de acesso a informações pertinentes ao curso. Porém, falta às aplicações analisadas funcionalidades mais avançadas que envolvem a interação do usuário com o sistema por meio da modificação de dados, e não somente da visualização dos mesmos. É possível citar, por exemplo, as funcionalidades de matrícula em turmas ofertadas e o trancamento do curso.

Neste capítulo foram analisados os temas que fundamentam o desenvolvimento deste projeto: o uso de tecnologias móveis, o conceito de gestão acadêmica e os procedimentos de gestão acadêmica na UFPR. Também foram analisados alguns aplicativos semelhantes ao proposto.

O Capítulo 3 apresenta a metodologia Scrum, utilizada como base para o planejamento do projeto, e as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento. Também é apresentado o planejamento completo utilizando o conceito de Sprints. Por fim é abordada a arquitetura do sistema SIGAUFPR, evidenciando o escopo deste projeto.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste projeto estão sendo utilizadas ferramentas para auxiliar os processos de planejamento, modelagem e desenvolvimento do software. Essas ferramentas serão apresentadas a seguir.

#### 3.1. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO ÁGIL: SCRUM

Os métodos de desenvolvimento ágil constituem uma filosofia dentro da engenharia de software que define princípios para o desenvolvimento de software. O desenvolvimento ágil preza pela satisfação do cliente e entrega incremental; equipes de projetos pequenas e motivadas; métodos informais; artefatos mínimos e simplicidade no desenvolvimento. A entrega é priorizada mais que o processo de análise e documentação, porém tais atividades não são desprezadas, apenas simplificadas. A comunicação ativa é encorajada (PRESSMAN, 2011).

Os métodos ágeis surgiram com o objetivo de sanar fraquezas encontradas nos métodos tradicionais de desenvolvimento. Há diversos métodos de desenvolvimentos ágeis, sendo os mais conhecidos: Extreme Programming (XP), Kanban e Scrum (PRESSMAN, 2011).

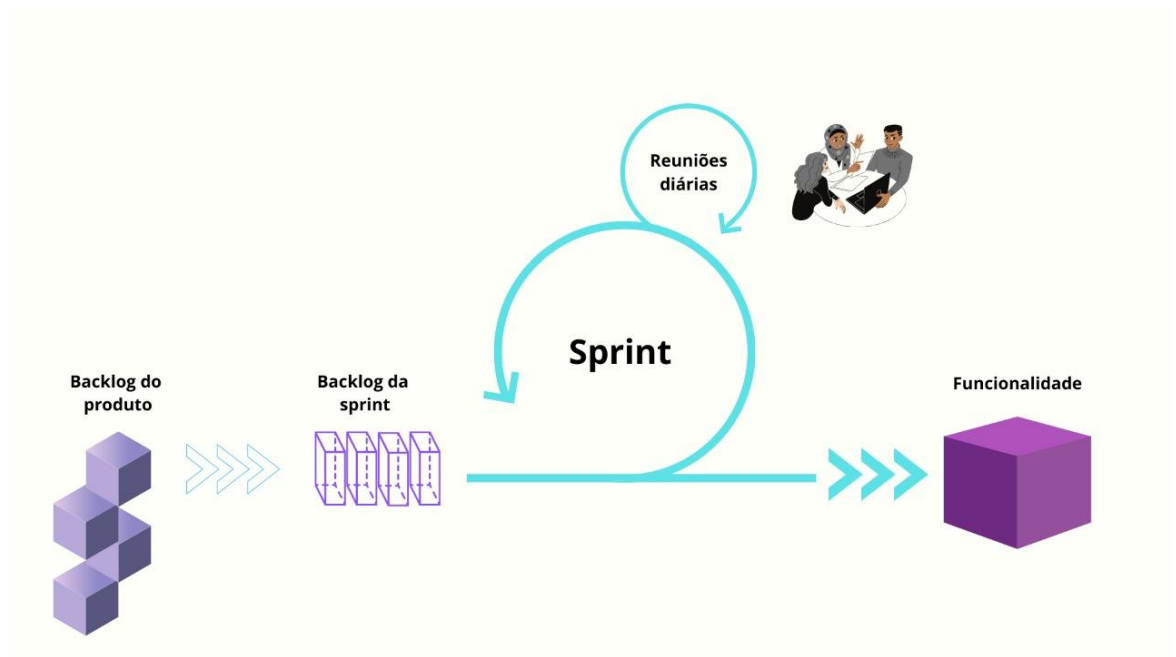
O Scrum é um método de desenvolvimento ágil com princípios consistentes com o manifesto ágil, usado para orientar as atividades de desenvolvimento em um processo que incorpora as seguintes atividades: requisitos, análise, projeto, evolução e entrega. Tais atividades possuem tarefas, que são realizadas dentro de um padrão de processo chamado *sprint* (PRESSMAN, 2011).

Sprints são como “corridas de curta distância”, onde um conjunto de tarefas é realizado. As sprints de um projeto possuem uma duração pré-definida. A duração e o número de sprints podem variar, porém recomenda-se sprints entre 15 e 30 dias. As tarefas que serão realizadas na sprint são definidas no backlog da sprint. Antes do backlog da sprint há o backlog do produto, com todas as tarefas necessárias para o desenvolvimento do produto (PRESSMAN, 2011).

O Scrum recomenda a realização de reuniões diárias, de curta duração, aproximadamente 15 minutos, para que os membros da equipe respondam as seguintes questões:

- O que você realizou desde a última reunião?
- Você está tendo alguma dificuldade?
- O que você irá fazer antes da próxima reunião?

FIGURA 4 - SCRUM



FONTE: Adaptado de (PRESSMAN, 2011)

Para o desenvolvimento deste trabalho a metodologia Scrum foi adaptada. Não foram realizadas reuniões diárias de 15 minutos, mas reuniões semanais, mais longas, de aproximadamente 40 minutos, entre os alunos e a orientadora.

Devido à equipe ser pequena, composta por apenas 2 integrantes, as atualizações sobre o andamento das sprints eram realizadas informalmente, quase que diariamente, entre os integrantes e posteriormente levadas ao conhecimento da orientadora na reunião semanal.

### 3.2. FERRAMENTAS DE MODELAGEM

O processo de análise de sistemas envolve a construção de diagramas que auxiliam na definição do escopo e no desenvolvimento do projeto, utilizando-se de representações gráficas das características e do funcionamento esperado do sistema. Para a elaboração destes diagramas neste projeto, foi utilizada a linguagem UML e a ferramenta ASTAH.

#### 3.2.1. UML

A UML, Liguagem de Modelagem Unificada (do inglês, *Unified Modeling Language*), é uma linguagem visual que tem o objetivo de auxiliar arquitetos de sistema, engenheiros de software e desenvolvedores (OMG, 2017) na modelagem de software baseada no paradigma de orientação a objetos. É atualmente a linguagem padrão adotada pela indústria de engenharia de software para a análise de sistemas (GUEDES, 2018).

#### 3.2.2. ASTAH

Para a modelagem do sistema foi utilizada a ferramenta Astah UML, que faz parte de um conjunto de 6 ferramentas de modelagem chamado Astah, criado pela empresa japonesa ChangeVision em 2006 (ASTAH, 2020).

Todas as ferramentas do conjunto Astah são pagas, porém é possível obter uma licença gratuita de estudante da ferramenta Astah UML usando um e-mail de instituição de ensino. A ferramenta utiliza a linguagem UML para criação de diagramas.

### 3.3. FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

O processo de codificação de um sistema de informação pode ser facilitado pelo uso de aplicações conhecidas como IDEs (Ambientes de Desenvolvimento Integrado, do inglês, *Integrated Development Environments*). Neste projeto são utilizadas as IDEs IntelliJ, para a linguagem Java e Visual Studio Code, para o *framework* React Native. Também foram utilizadas outras ferramentas de apoio, como o Git para versionamento de código, Trello para

auxiliar no gerenciamento do projeto, o Xcode para simular a aplicação em um iPhone e o Android Studio para simulação no sistema Android.

### 3.3.1. Linguagem Java

A linguagem Java é uma linguagem de programação, compilada, que segue o paradigma de orientação à objetos, com estruturas e regras de sintaxe bem definidas. É derivada da linguagem C e, portanto, possui semelhança com tal linguagem, como a modularização dos códigos delimitados por chaves e declaração de variáveis antes do uso (PERRY, 2020).

Segundo o estudo “*The Top Programming Languages 2019*” realizado pelo IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) (2019), uma das mais famosas instituições sem fins lucrativos voltadas ao desenvolvimento da tecnologia, a linguagem Java é a 2ª linguagem de maior interesse entre os membros da organização, perdendo apenas para a linguagem Python.

A linguagem Java foi utilizada neste trabalho para desenvolvimento do *Web Service* responsável pela comunicação entre o aplicativo móvel e o sistema já implementado, como demonstrado adiante na seção 3.6 (Arquitetura do sistema SIGAUFP).

### 3.3.2. Keycloak

O Keycloak é uma ferramenta *Open Source* de gerenciamento de acesso e identificação de usuários. A proposta da ferramenta é o fornecimento de um serviço que facilite o gerenciamento de acesso, sem a necessidade de configurações complexas e armazenamento de informações de autenticação de usuários.

O serviço promete alta performance, alta customização de políticas de segurança, facilidade de uso, *clustering* e interoperabilidade. Por ser um serviço centralizado e separado da aplicação, pode ser utilizado por sistemas feitos em diferentes linguagens de programação, sendo necessária apenas a configuração do protocolo de comunicação (RED HAT, [21--?]).

### 3.3.3. IntelliJ

Para auxiliar no desenvolvimento dos códigos em linguagem Java, foi utilizada a IDE IntelliJ.

Uma IDE é uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento de aplicações, fornecendo recursos como automação de compilação, destaque de sintaxe, preenchimento automático, depurador, entre outras (RED HAT, 2020).

O IntelliJ IDEA é desenvolvido pela empresa Jet Brains, uma organização tcheca que desenvolve ferramentas para construção de software. Esta IDE possui diversas ferramentas que facilitam o desenvolvimento e a depuração do código em Java (JET BRAINS, [21--?]).

Para o desenvolvimento deste projeto foi utilizada a versão “IntelliJ IDEA Ultimate 2020.2.1”, versão grátis para estudantes.

### 3.3.4. React Native

Para o desenvolvimento da aplicação para dispositivos móveis que acessa o web service, foi utilizado o *framework* React Native. React Native é um *framework* baseado em uma biblioteca JavaScript para desenvolvimento de interface gráfica, chamada React, ambas desenvolvidas pelo Facebook

Este *framework* utiliza componentes nativos do sistema operacional (Android ou iOS) para a construção de certos blocos de aplicação, ao invés de usar componentes web como o React. Algumas características do *framework* são (REACT NATIVE, [21--?]):

- É declarativo, tornando o código mais previsível e fácil de depurar;
- É baseado na utilização de componentes, que são como blocos usados para a construção da interface;
- Aumenta a velocidade de desenvolvimento, torna possível visualizar as mudanças em poucos segundos;
- Portável, o código é facilmente adaptado entre os sistemas Android e iOS.

### 3.3.5. Visual Studio Code

Para auxiliar o desenvolvimento da aplicação móvel foi utilizado o Visual Studio Code, um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft, leve e suporte nativo para JavaScript, TypeScript e Node.js, além de diversos plugins para outras linguagens para auxiliar no desenvolvimento (VISUAL STUDIO CODE, 2020).

### 3.3.6. Xcode

O Xcode é uma IDE desenvolvida pela Apple para o desenvolvimento de aplicações para produtos da empresa (APPLE, 2020). Neste projeto o Xcode foi usado para simular a execução da aplicação em um iPhone.

### 3.3.7. Android Studio

O Android Studio é a IDE oficial para desenvolvimento de aplicações Android, baseado no IntelliJ IDEA. A ferramenta, desenvolvida pelo Google, possui diversas funcionalidades para desenvolvimento de aplicativos móveis para o sistema Android, além de ferramentas para simular o uso de um smartphone Android em um computador e para publicação da aplicação (GOOGLE, [21--?]).

Neste projeto o Android Studio não foi usado para desenvolvimento de código, mas para simular a execução da aplicação e na geração do arquivo de instalação para sistemas Android.

### 3.3.8. Git

O git é um sistema de controle de versões distribuído, gratuito e open source, que faz parte do projeto Software Freedom Conservancy. É amplamente utilizado no desenvolvimento de software, usado por empresas como Google, Facebook, Microsoft, Netflix, entre outras (GIT, 2020).

Com o git é possível realizar alterações nos arquivos do projeto e manter um histórico dessas alterações (GIT, 2020). Essa ferramenta facilita o desenvolvimento de uma aplicação, de forma paralela, por 2 ou mais desenvolvedores. Cada desenvolvedor pode trabalhar em uma linha de trabalho

separada, nomeada “branch”. Depois essas linhas podem ser mescladas, unindo as alterações realizadas pelos desenvolvedores.

Neste projeto, o git foi utilizado para permitir o desenvolvimento colaborativo entre a equipe e manter um controle das etapas do desenvolvimento.

### 3.3.9. Trello

O Trello é um site com diversas ferramentas para gerenciamento de projetos. Lançado em Setembro de 2011, atualmente a ferramenta pertence à empresa Atlassian, sendo utilizada por milhões de pessoas e com versões traduzidas para diversos idiomas (ATLASSIAN, [21--?]).

A ferramenta foi utilizada neste projeto para criação de quadros que auxiliaram no gerenciamento das sprints.

## 3.4. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

A primeira fase da realização deste trabalho consistiu-se na definição do tema, construção do documento e codificação de uma prova de conceito. Para a elaboração do documento foram realizadas pesquisas sobre conceito presentes neste projeto, como gestão acadêmica e tecnologias móveis, além da análise de aplicações semelhantes. Também foi realizado o levantamento de requisitos (Apêndice A), a elaboração do diagrama de casos de uso (Apêndice B), do diagrama de classes de análise (Apêndice C), do diagrama de sequência de análise (Apêndice D) e dos protótipos. As atividades foram realizadas em 4 sprints de 2 semanas cada (Figura 5).

O diagrama de classes de análise desenvolvido na primeira parte do projeto representa de forma conceitual a relação entre as diferentes classes no sistema SIGA, sendo utilizado para auxiliar no planejamento da aplicação e do *Web Service*. Porém, essas classes não foram implementadas nem modificadas durante o projeto. Portanto, não foi desenvolvido o diagrama de classes de implementação, que não faz parte do escopo do projeto.

Da mesma forma, os diagramas de sequência de análise foram desenvolvidos como ferramenta de auxílio durante a fase de planejamento,

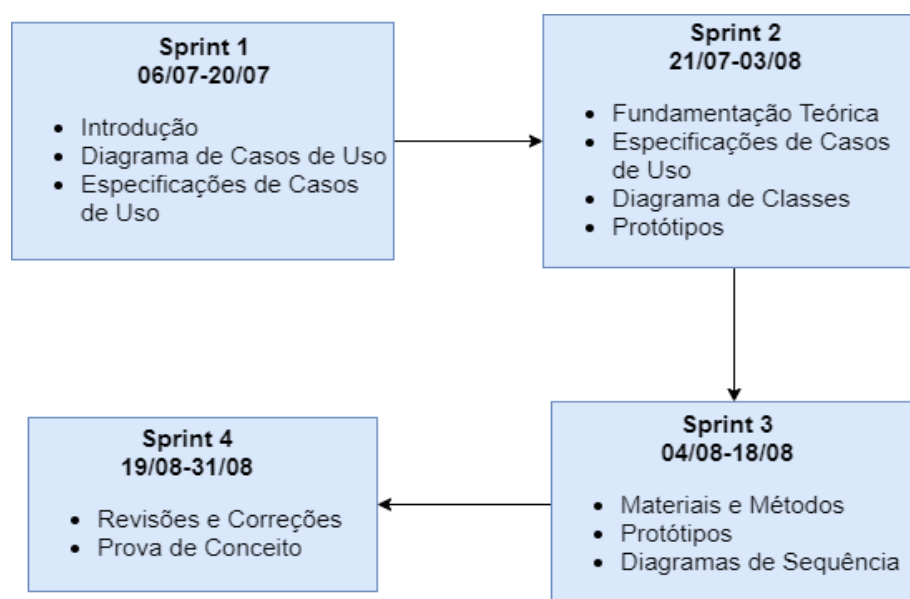
facilitando a compreensão da comunicação entre o aplicativo a ser desenvolvido e o sistema SIGA. E os diagramas de sequência de implementação representam a comunicação entre o aplicativo e o *Web Service*, abrangendo todo escopo de desenvolvimento deste projeto, não especificando a operação dos métodos utilizados pelo *Web Service* e que já estavam implementados no SIGA.

Devido ao fato deste projeto não abranger a construção de uma base de dados, mas acessar uma base já existente e que não é acessada diretamente pelo *Web Service* desenvolvido no projeto, não foram construídos os diagramas entidade-relacionamento e físico do banco de dados.

A segunda fase da realização deste trabalho consistiu na codificação de todas as funcionalidades especificadas no levantamento de requisitos, elaboração dos diagramas de sequência de implementação (Apêndice E), especificação do *Web Service* (Apêndice F) e ajustes no presente documento. As atividades foram realizadas em 3 sprints de 2 semanas cada e 2 sprints de 3 semanas cada (Figura 6).

A especificação do *Web Service* define a forma como o aplicativo troca dados com o sistema SIGA, descrevendo os pontos de acesso, definindo os parâmetros das requisições, a forma das requisições, a forma das respostas e as possíveis respostas para diferentes casos.

FIGURA 5 – SPRINTS DA PRIMEIRA FASE



#### 3.4.1. SPRINT 1

A sprint 1 foi realizada entre 06/07/2020 e 20/07/2020. Durante essa iteração foi desenvolvida a introdução deste documento. Foram realizadas pesquisas para abordar os conceitos básicos sobre gestão acadêmica, o problema a ser resolvido foi contextualizado, os objetivos do trabalho foram definidos e o desenvolvimento foi justificado. Também foi desenvolvido o diagrama de casos de uso (Apêndice A) e iniciado as especificações dos casos de uso (Apêndice B).

#### 3.4.2. SPRINT 2

A sprint 2 foi realizada entre 21/07/2020 e 03/08/2020. Nessa sprint foram realizadas pesquisas em diversos trabalhos científicos, sites e artigos em revista para a revisão de literatura, visando a abordagem dos temas Tecnologias Móveis e Sistemas de Gestão Acadêmica. Foi finalizada a especificação de casos de uso e iniciado o desenvolvimento dos protótipos (Apêndice B). O diagrama de classes de análise (Apêndice C) também foi construído nesta fase.

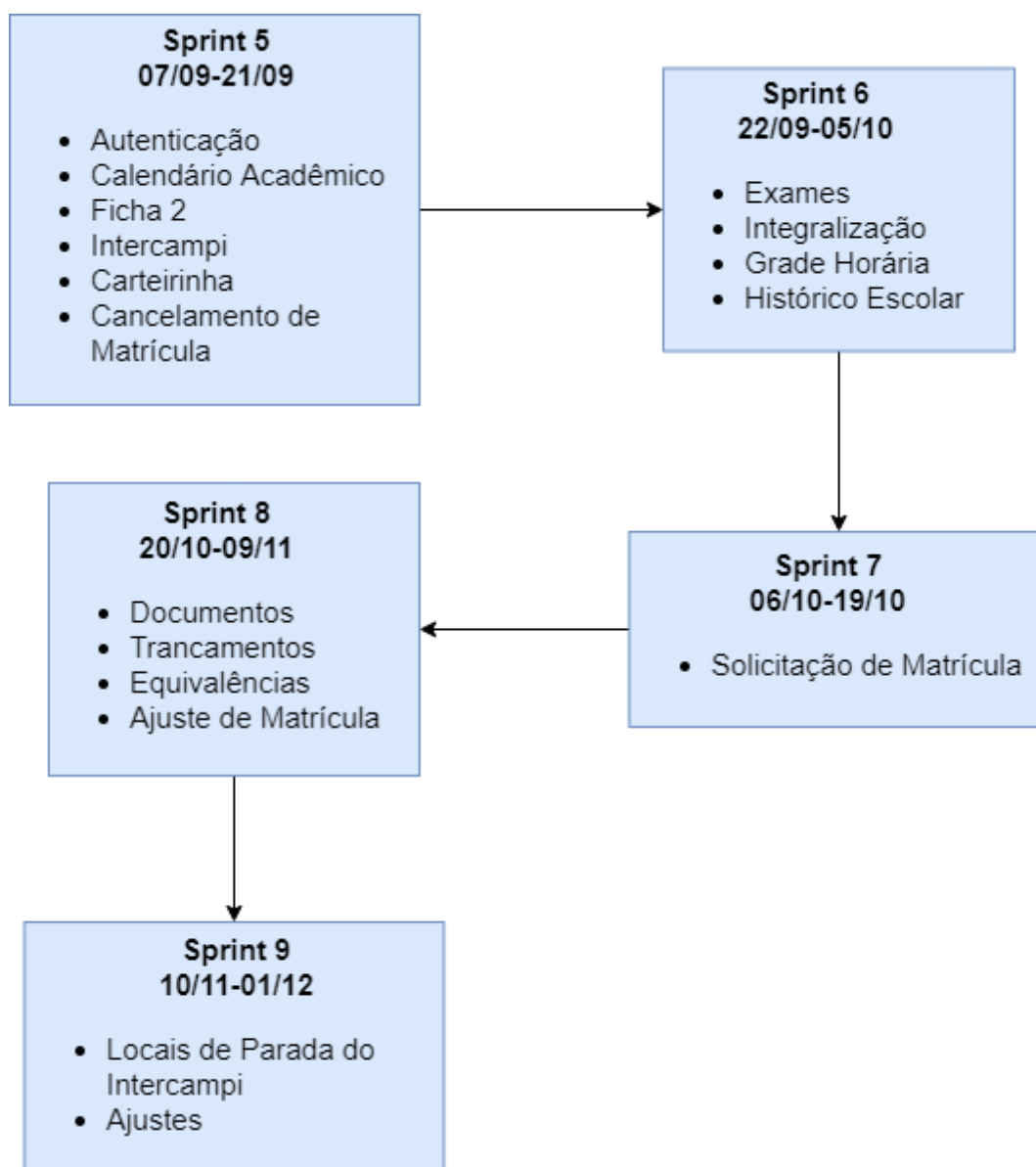
#### 3.4.3. SPRINT 3

A sprint 3 ocorreu entre 04/08/2020 e 18/08/2020. Os protótipos de tela foram finalizados e foi realizada a construção dos diagramas de sequência de análise (Apêndice D). Foram pesquisados aplicativos semelhantes ao proposto neste trabalho e descritos na seção 2.4. Também foram realizadas pesquisas sobre a metodologia Scrum e as ferramentas utilizadas para auxiliar no desenvolvimento do trabalho.

#### 3.4.4. SPRINT 4

A última sprint desta primeira parte do trabalho foi realizada entre 19/08/2020 e 31/08/2020 e focou no desenvolvimento da prova de conceito e nos ajustes necessários na documentação.

FIGURA 6 – SPRINTS DA SEGUNDA FASE



#### 3.4.5. SPRINT 5

A primeira sprint desta segunda parte do trabalho foi realizada entre 07/09/2020 e 21/09/2020 e consistiu-se na codificação *back-end* das funcionalidades autenticação, calendário acadêmico, ficha 2, intercampi, carteirinha e cancelamento de matrícula, além da codificação *front-end* das telas calendário acadêmico, ficha 2, intercampi, turmas atuais e restaurantes universitários.

#### 3.4.6. SPRINT 6

A sprint 6 foi realizada entre 22/09/2020 e 05/10/2020 e consistiu-se na codificação *back-end* das funcionalidades exames, integralização, grade horária e histórico escolar, além da codificação *front-end* das mesmas telas.

#### 3.4.7. SPRINT 7

A sprint 7 foi realizada entre 06/10/2020 e 19/10/2020 e consistiu-se na codificação *back-end* da funcionalidade solicitação de matrícula, além da codificação *front-end* da mesma tela.

#### 3.4.8. SPRINT 8

A sprint 8 foi realizada entre 20/10/2020 e 09/11/2020 e consistiu-se na codificação *back-end* das funcionalidades documentos, trancamento, equivalências e ajuste de matrícula, ajustes nos campos obrigatórios, telas de espera, nas funcionalidades integralização e exames, mensagens de erro e validação de eventos, além da codificação *front-end* das telas equivalências e ajuste de matrícula, ajustes nas telas exames, matrícula, integralização e turmas atuais e ajustes de interface para telas com menores dimensões.

#### 3.4.9. SPRINT 9

A última sprint de trabalho foi realizada entre 10/11/2020 e 01/12/2020 e consistiu-se na codificação *back-end* da funcionalidade locais de parada dos intercâmpis, testes e ajustes no *back-end* e no *front-end*, além da escrita do capítulo 4 do presente documento, bem como a elaboração dos diagramas de sequência implementação (Apêndice E) e a documentação do *Web Service* (Apêndice F).

### 3.5. INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do projeto, foram utilizados dois *notebooks* com as seguintes características:

Notebook 1:

- Fabricante: Acer
- Modelo: Aspire A515-54G
- Sistema Operacional: Microsoft Windows 10
- Processador: Intel Core i5 1,6GHz
- Memória RAM: 8 GB
- Armazenamento: SSD de aproximadamente 500 GB
- Placa de Vídeo: NVIDIA GeForce MX250 2 GB

Notebook 2:

- Fabricante: Apple
- Modelo: MacBook Air (13-inch, 2017)
- Sistema Operacional: MacOS MOJAVE 10.14.6
- Processador: Intel Core i5 1,8 GHz
- Memória RAM: 8 GB
- Armazenamento: SSD de aproximadamente 121 GB
- Placa de Vídeo Integrada: Intel HD Graphics 6000 1536 MB

### 3.6. ATRIBUIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES

As tarefas durante o desenvolvimento deste projeto foram divididas entre os membros conforme a Tabela 1 a seguir:

TABELA 1 – ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

Membro da equipe	Responsabilidades
Hiago William Petris	Introdução Fundamentação Teórica Materiais e Métodos Apresentação do Software Desenvolvimento do Web Service Tratamento e apresentação dos dados no aplicativo Especificação do <i>Web Service</i>
Leonardo Barbosa Marques	Aplicações Semelhantes Especificação dos casos de uso Diagrama de casos de uso Diagrama de classes de análise Diagramas de sequência de análise Diagramas de sequência de implementação Desenvolvimento do <i>layout</i> para o aplicativo

Neste capítulo foi apresentado o planejamento para o desenvolvimento deste projeto, incluindo a primeira parte, que consta da elaboração deste documento e codificação de uma prova de conceito, e a segunda parte, com a codificação da aplicação, elaboração dos diagramas de implementação e correções necessárias. Também foi apresentada a infraestrutura de desenvolvimento e a atribuição de responsabilidades. O próximo capítulo apresenta o sistema, começando pela sua arquitetura e explicando o escopo deste projeto. Em seguida é feita uma explicação detalhada do funcionamento do software.

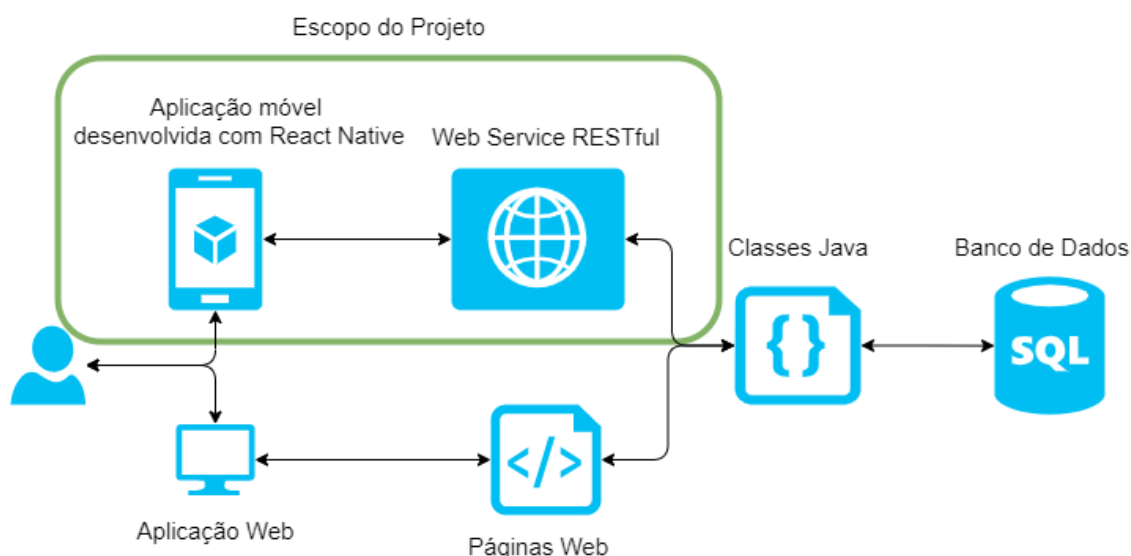
## 4. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

Neste capítulo é apresentada a arquitetura da aplicação e uma explicação de seu funcionamento.

### 4.1. ARQUITETURA DO SOFTWARE

O escopo deste projeto aborda o desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis, que fornece uma interface otimizada para uso nestes dispositivos, e de um *Web Service* (Apêndice E) que é o intermediário da comunicação entre a aplicação e o sistema SIGA já implementado, conforme apresentado na Figura 7.

FIGURA 7 – ARQUITETURA DO SISTEMA



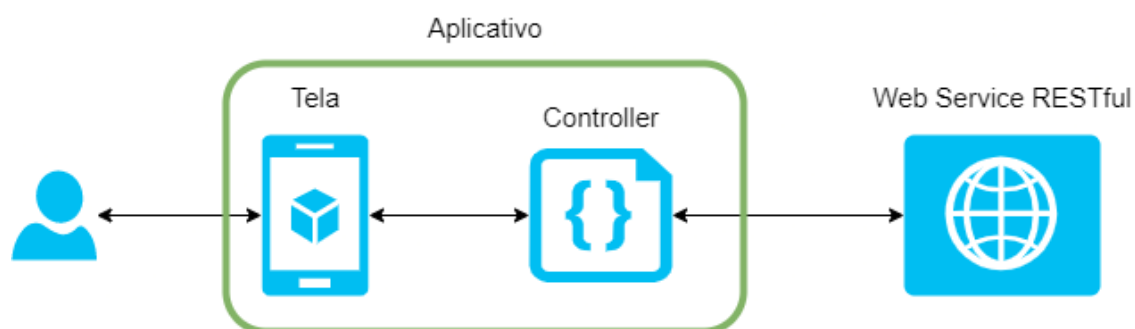
O sistema SIGA é um sistema desenvolvido em Java voltado para a Web. Com o desenvolvimento deste projeto foram utilizadas as mesmas classes Java que possuem as operações principais e regras de negócio do sistema, tanto para a Web como para a aplicação móvel. Foi necessária a refatoração de algumas partes do sistema para atender a este requisito, que visa manter as regras de negócio centralizadas, facilitando assim qualquer alteração necessária.

A aplicação desenvolvida utilizando o *framework* React Native é responsável por fornecer um meio de interação entre o usuário e o sistema. O *Web Service*, por sua vez, é responsável por prover um ponto de acesso entre a

aplicação cliente e o servidor *Web* do SIGA, provendo o que é necessário para o correto funcionamento da aplicação.

A aplicação cliente possui telas que executam métodos de controllers para requisitar algo ao *Web Service*. Os controllers então são responsáveis por requisitar à API e manter os dados utilizados para realizar as requisições. A Figura 8 apresenta de forma mais detalhada essa comunicação.

FIGURA 8 – ARQUITETURA DO APLICATIVO

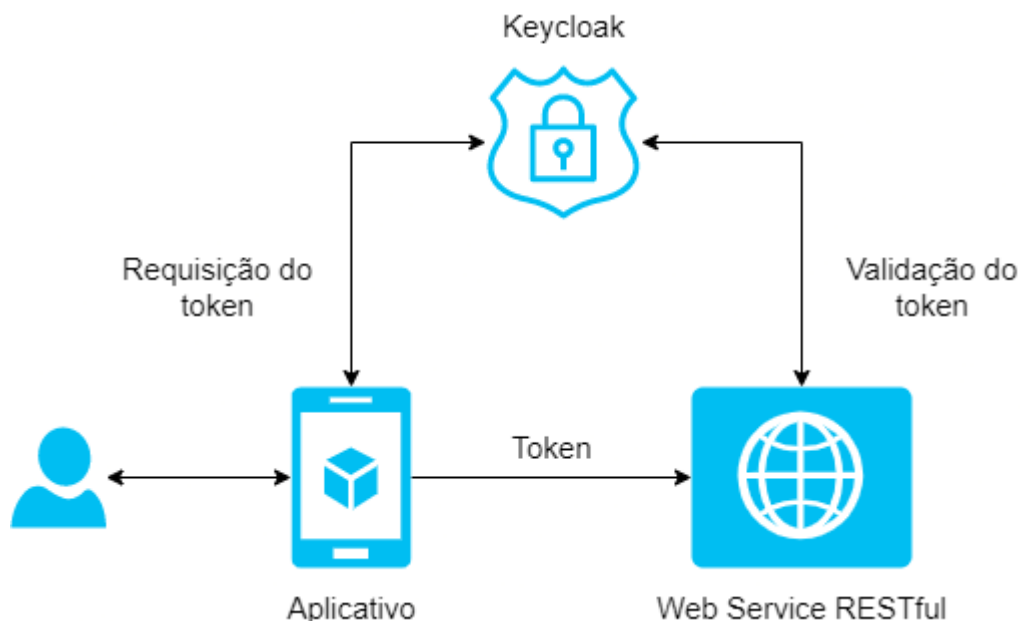


A API (*Application Programming Interface*), em português, Interface de Programação de Aplicações, comunica-se com o *Web Service*, sendo responsável por expor um conjunto de funcionalidades que facilitam a interação entre cliente e servidor, recebendo e respondendo as requisições do cliente (MASSÉ, 2012).

O *Web Service* só é acessível se a aplicação passar pelo processo de autenticação (Figura 9) e enviar no cabeçalho da requisição um token de autenticação. Este token é uma chave única gerada quando o usuário realiza o login no aplicativo, e esta chave então é usada em todas as requisições do usuário. A chave possui um tempo de expiração que é programável.

O serviço responsável por prover esta chave é o Keycloak, um gerenciador de identidade de acesso, de código aberto, patrocinado pela empresa Red Hat. O Keycloak faz o gerenciamento do acesso entre a aplicação cliente e o servidor, provendo às chaves de acesso ao cliente e validando estas chaves quando solicitado pelo servidor.

FIGURA 9 - AUTENTICAÇÃO



Neste projeto é utilizado um padrão arquitetural chamado REST, que estabelece um padrão de comunicação entre o cliente e o servidor. Uma API que utiliza o padrão REST é chamada de “RESTful”.

#### 4.2. SOFTWARE

A tela inicial do aplicativo é a tela de login (Figura 10), onde o usuário realiza o login utilizando as mesmas credenciais usadas no SIGA. O usuário deve possuir acesso ativo de discente de graduação, caso contrário é exibida uma mensagem alertando que não é possível realizar o login.

Mesmo sem realizar o login, os usuários conseguem visualizar o horário (Figuras 11 e 12) e os locais de parada (Figuras 13 e 14) da linha Intercampi. Também poderão visualizar os cardápios dos Restaurantes Universitários (Figura 15) assim que a funcionalidade for implementada.

FIGURA 10 – TELA DE LOGIN



FIGURA 11 – LISTA DAS LINHAS INTERCAMPI



FIGURA 12 – HORÁRIOS DA LINHA INTERCAMPI

Campus	Horário
Agrárias - chegada	14:00
Agrárias - saída	15:15
PRAE / Itupava	15:20
Reitoria	15:30
Botânico	15:40
<b>Politécnico</b>	<b>15:50</b>
SEPT	15:55
Reitoria	16:10
Agrárias - chegada	16:20
Agrárias - saída	17:50
PRAE / Itupava	18:00
Reitoria	18:10
Botânico	18:30
Politécnico	18:35
SEPT	18:40
Rebouças - Cassol	18:50
Reitoria	18:55
PRAE / Itupava	19:00
Agrárias - Recolhe	19:05

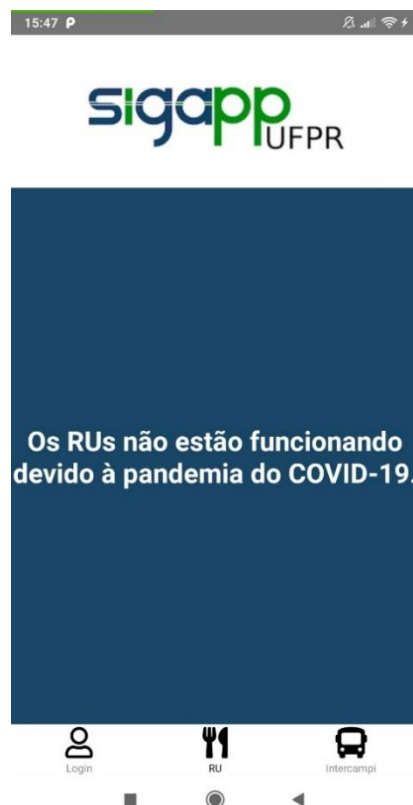
FIGURA 13 – LOCAIS DE PARADA INTERCAMPI



FIGURA 14 – MAPA COM LOCAL DE PARADA INTERCAMPI



FIGURA 15 – TELA DA FUNCIONALIDADE CARDÁPIOS RU



Após realizar o login, o usuário é redirecionado para a tela de disciplinas (Figura 16), onde são listadas todas as turmas do semestre atual, as quais está matriculado ou com matrícula cancelada.

FIGURA 16 – TELA DE DISCIPLINAS



O discente então pode cancelar a matrícula na disciplina, clicando no botão “Cancelar”. Para confirmar o cancelamento (Figura 17) deve digitar a mesma senha utilizada para realizar o login.

Também há a possibilidade de visualizar a Ficha 2 da disciplina (Figura 18), clicando no botão “Ver Ficha 2”, onde consta os dados definidos pelo docente da turma.

FIGURA 17 – CONFIRMAÇÃO DE CANCELAMENTO DE MATRÍCULA

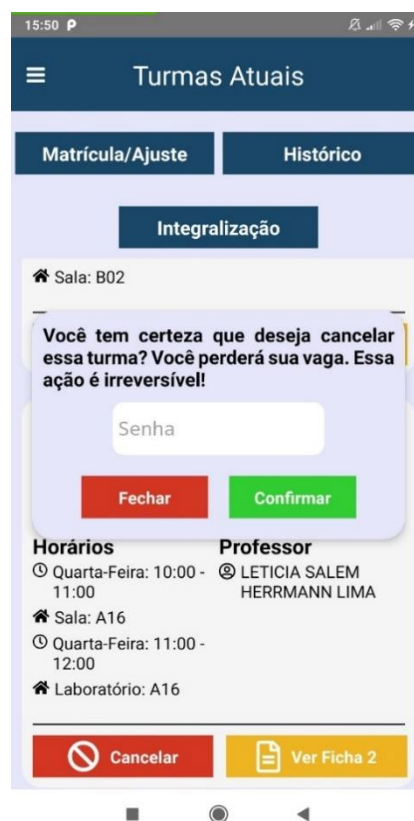
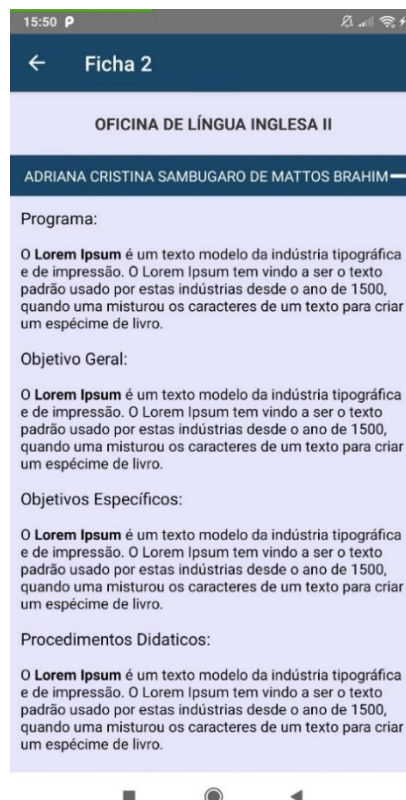


FIGURA 18 – FICHA 2



Na mesma tela, ao clicar no botão “Integralização”, o usuário visualiza os dados referentes à sua integralização no curso atual (Figura 19), com as disciplinas vencidas e informações de carga horária integralizada.

FIGURA 19 – INTEGRALIZAÇÃO



O botão “Histórico” redireciona o usuário para a tela de histórico escolar (Figura 20), onde são exibidos os dados do histórico escolar, como o Índice Acadêmico de Rendimento Geral (IRA), total e para cada semestre, e dados das disciplinas que cursou, com a situação, nota e frequência obtidas.

Ao clicar em “Matrícula/Ajuste”, o usuário é levado à tela de realização de matrícula e ajustes de matrícula (Figura 21), onde são listadas as turmas às quais pode se matricular (Figura 22) e as turmas já solicitadas, com possibilidade de remover a solicitação.

FIGURA 20 – HISTÓRICO ESCOLAR



FIGURA 21 – TELA DE MATRÍCULA



FIGURA 22 – TURMA PARA MATRÍCULA



Para navegar para as outras telas do sistema, o usuário deve clicar no ícone do menu, representado por 3 linhas horizontais no canto superior esquerdo. Então será exibido um menu com os dados do discente (Foto, nome e GRR) e as outras telas para navegação (Figura 23).

Na tela de “Horários” (Figura 24), o discente visualiza sua grade horária com as turmas às quais está matriculado atualmente. Para melhor aproveitamento da tela, é exibido apenas a sigla da disciplina com os horários de início e fim da aula. Porém, ao clicar sobre o quadrado correspondente à uma aula, são exibidos dados complementares (Figura 25), como o nome da disciplina, dos docentes responsáveis, o tipo de aula e o local.

FIGURA 23 – MENU

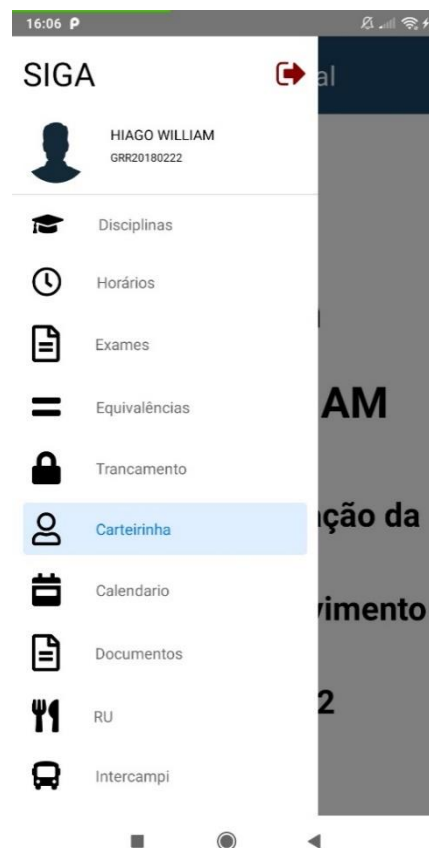


FIGURA 24 – GRADE HORÁRIA

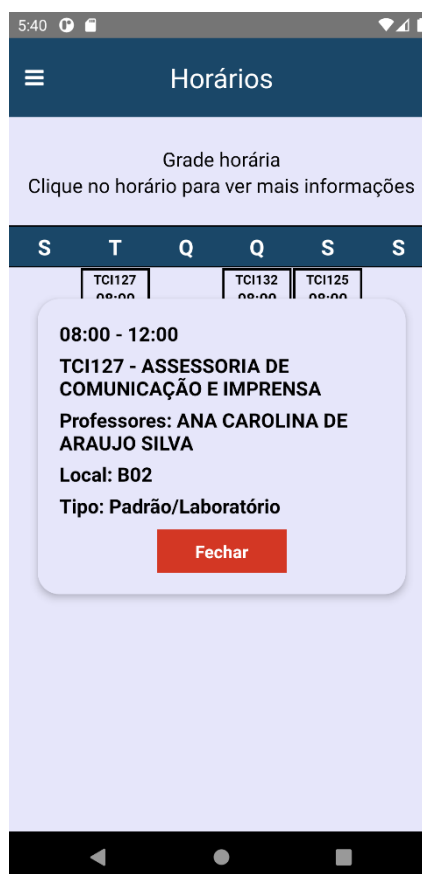
15:51 P

Horários

Grade horária  
Clique no horário para ver mais informações

S	T	Q	Q	S	S
	TCI127 08:00 12:00	TCI128 10:00 12:00	TCI132 08:00 12:00	TCI125 08:00 12:00	

FIGURA 25 – DADOS COMPLEMENTARES GRADE HORÁRIA



Na tela de “Exames” (Figura 26) são listados todos os exames de aproveitamento e adiantamento de disciplinas solicitados pelo discente, contendo informações como a situação atual da solicitação, data, horário e local de realização do exame e nota.

Também é possível realizar a solicitação de um exame ao clicar em “Solicitar Exame”. O usuário então indica se deseja solicitar um exame de aproveitamento ou adiantamento.

Em caso de aproveitamento de disciplina (Figura 27), é necessário apenas indicar a disciplina à qual deseja realizar o exame. Se for um exame de adiantamento (Figura 28), além da disciplina o usuário deve anexar um arquivo que justifique a solicitação daquele exame.

FIGURA 26 – EXAMES



FIGURA 27 – EXAME DE APROVEITAMENTO

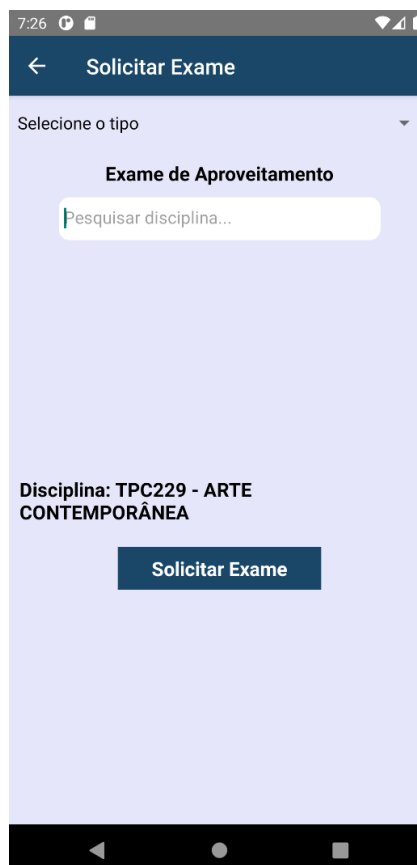
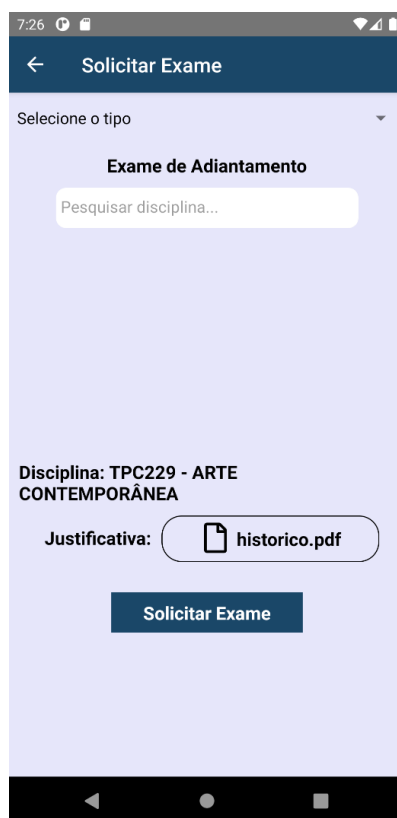


FIGURA 28 – EXAME DE ADIANTAMENTO



Na tela de “Equivalências” (Figura 29) são listadas todas as solicitações de equivalência de disciplinas realizadas pelo discente, indicando o estado atual da solicitação.

FIGURA 29 – EQUIVALÊNCIAS



Ao clicar em “Solicitar Equivalência” o usuário pode solicitar equivalência de disciplinas (Figura 30), e deve indicar a disciplina para qual deseja realizar a solicitação, anexar seu histórico escolar da outra instituição de ensino e arquivos que contenham a ementa da disciplina na outra instituição.

FIGURA 30 – SOLICITAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA



Na tela de “Trancamento” (Figura 31) o discente realiza uma solicitação de trancamento. São apresentadas as informações relativas ao processo de trancamento e quais disciplinas o discente terá sua matrícula cancelada caso o confirme a solicitação. Nesta tela também é possível solicitar o destrancamento (Figura 32).

Caso seja o primeiro trancamento, o usuário apenas precisa digitar sua senha para confirmar a solicitação (Figura 33). Caso o discente já tenha um ou mais trancamentos e esteja solicitando outro, será necessária uma justificativa e a anexação de um arquivo que comprove tal justificativa (Figura 34).

FIGURA 31 – TRANCAMENTO

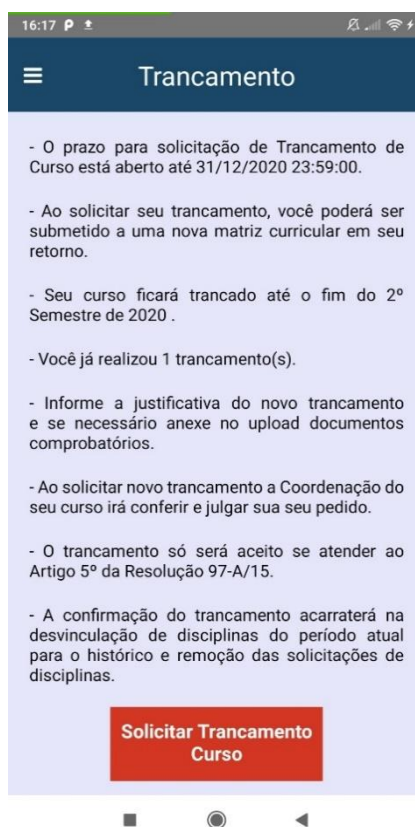


FIGURA 32 – DESTRANCAMENTO (MUDAR)

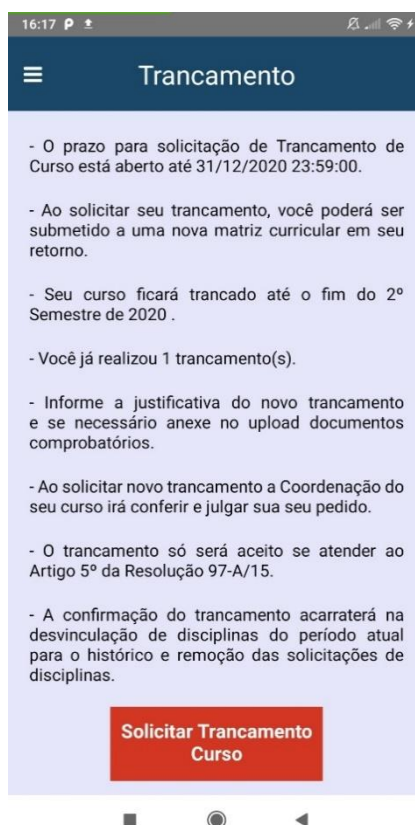


FIGURA 33 – PRIMEIRO TRANCAMENTO

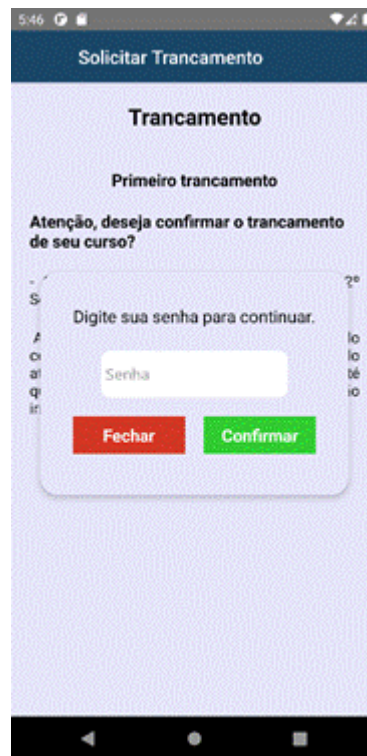
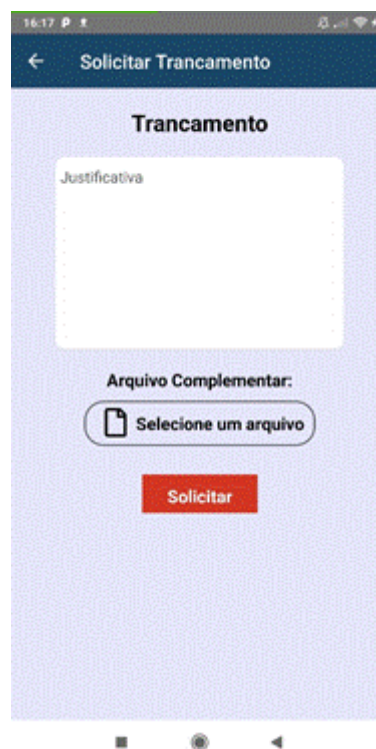


FIGURA 34 – OUTRO TRANCAMENTO



Na tela de “Calendário Acadêmico” (Figura 35), são listados os eventos de relevância para o discente de graduação, com descrição do evento, data de início e data de fim, ordenados por data de início. Há possibilidade de pesquisar por um evento específico utilizando um campo de texto.

FIGURA 35 – CALENDÁRIO ACADÊMICO



Evento	Início	Fim
Matrículas 1° Semestre	20/01/2020	30/09/2020
Destrancamento 1° Semestre	06/02/2020	14/12/2020
Trancamento (com matrícula) 1° Semestre	06/02/2020	31/12/2020
Adiantamento 1° Semestre	07/02/2020	20/12/2020
Ajustes de matrícula do aluno 1° Semestre	10/02/2020	14/12/2020
Equivalência 1° Semestre	12/02/2020	31/12/2020
Cancelamento de matrícula 1° Semestre	02/03/2020	31/12/2020
Trancamento (sem matrícula) 1° Semestre	02/03/2020	06/03/2020
Período de Aulas	02/03/2020	27/06/2020

Na tela de “Documentos” (Figura 36) é possível que o usuário faça o download de 4 documentos: Histórico Escolar, Integralização, Declaração de Matrícula e Comprovante de Matrícula. O usuário deve escolher o documento e, se necessário, dar permissão de acesso aos arquivos do sistema operacional para que o aplicativo possa realizar o download. Então será feito o download e automaticamente o arquivo é aberto no leitor de PDF padrão do sistema, ou é apresentada uma tela onde o usuário deve indicar qual aplicação usar para abrir o documento.

Por fim, na tela de “Carteirinha Digital” (Figura 37), é exibida a tela com a foto do discente, nome, indicação que é um discente de graduação da UFPR, nome de curso e GRR. O objetivo é que esta tela seja usada para acesso a linha

Intercampi, e possivelmente outros serviços da UFPR, substituindo a necessidade de utilizar uma declaração impressa.

FIGURA 36 - DOCUMENTOS



FIGURA 37 – CARTEIRINHA DIGITAL



Neste capítulo foi apresentada a arquitetura do sistema, evidenciando o escopo do projeto dentro da arquitetura geral do sistema SIGA, a arquitetura do aplicativo e o processo de autenticação. Também foi apresentada uma explicação sobre o uso do sistema. O próximo capítulo apresenta as considerações finais dos autores sobre este projeto.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O SIGAUFPR é o sistema de gestão acadêmica integrada da UFPR que tem por objetivo reunir os sistemas da universidade, que atualmente são isolados, fornecendo assim um sistema único de gerenciamento dos procedimentos relacionados à gestão acadêmica.

O sistema está em constante desenvolvimento e necessita atender às expectativas da comunidade acadêmica. Em um mundo de constante expansão na utilização de tecnologias móveis, é indispensável o desenvolvimento de uma aplicação otimizada para uso nestes dispositivos, objetivo deste trabalho.

O objetivo do desenvolvimento deste projeto é proporcionar aos discentes da UFPR um aplicativo que facilite o acesso à procedimentos de gestão acadêmica. Diversas ferramentas e métodos de Tecnologia da Informação foram utilizados nas diferentes fases do desenvolvimento, auxiliando desde o planejamento da aplicação até o efetivo desenvolvimento. Como resultado foi desenvolvida uma aplicação com as funcionalidades descritas nesse documento. O aplicativo será disponibilizado gradualmente aos discentes de graduação da UFPR, iniciando com as fases de testes, onde será analisado o desempenho do aplicativo em operação, obtenção de *feedback* dos usuários e realização das melhorias necessárias.

Os trabalhos futuros à curto prazo abrangem a realização de testes antes da liberação completa do aplicativo para uso, com fases de testes betas, buscando avaliar a operação do aplicativo e obter *feedback* destes usuários.

À longo prazo pretende-se desenvolver mais funcionalidades, como a visualização dos cardápios dos RUs e a possibilidade de visualizar os livros que o discente tem emprestado de qualquer biblioteca do Sistema de Bibliotecas da UFPR. Também pretende-se implementar funcionalidades que colem dados de uso do aplicativo, com o consentimento dos usuários, para realizar diversas análises, como: as telas mais acessadas, o tempo médio de permanência em cada tela, os horários de maior acesso, entre outros. O Web Service será otimizado para melhor utilização dos códigos de status e dos métodos de requisição HTTP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLE. Xcode Help. **Xcode**, 2020. Disponível em: <<https://help.apple.com/xcode/mac/current/>>. Acesso em: 17 abr. 2020.

ASTAH. About Astah. **Site do Astah**, 2020. Disponível em: <<https://astah.net/about/>>. Acesso em: 1 mai. 2020.

ATLASSIAN. Sobre. **Trello**, [21--?]. Disponível em: <<https://trello.com/about>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

BARROCA FILHO, I.; AQUINO, G.; SANTA ROSA, J. G. SIGAA Mobile—O caso de sucesso da ferramenta de gestão acadêmica na era da computação móvel. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**, 2013. 92.

CARVALHO, R. S. E. A. Integração entre o Sistema de Gestão Acadêmica e o Sistema de Gestão da Aprendizagem: Ação reflexiva na prática docente. **Revista Opara**, v. 1, n. 1, p. 215-229, 2011.

CARVALHO, R. S. E. A. Integração entre o sistema de gestão acadêmica e o sistema de gestão da aprendizagem: identificando necessidades e prototipando requisitos favoráveis a prática docente. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v. 4, n. 1, p. 81-91, 2012.

COLOMBO, S. S. **Gestão universitária: os caminhos para a excelência**. Porto Alegre: Penso, 2013.

DE PINA, E. **Sistema Integrado de Gestão Acadêmica - SIGA**. Universidade do Mindelo. Mindelo, p. 103. 2014.

DELOITTE. **Global Mobile Consumer Survey 2018: A mobilidade no dia a dia do brasileiro**. Deloitte. [S.l.], p. 32. 2018.

FIGUEIREDO, C. M.; NAKAMURA, E. Computação móvel: Novas oportunidades e novos desafios. **T&C Amazônia**, v. 1, n. 2, p. 16-28, 2003.

FRANÇA, V. M. E. A. Fatores favoráveis à aceitação de aplicativos móveis: um estudo com Alunos de uma instituição pública de ensino. **Sistemas & Gestão**, v. 11, n. 1, p. 120-132, 2016.

GIT. Git. **Git SCM**, 2020. Disponível em: <<https://git-scm.com>>. Acesso em: 17 abr. 2020.

GOOGLE. Meet Android Studio. **Android Studio**, [21--?]. Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/intro>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

GOOGLE. Sou UFMS - Apps no Google Play. **Google Play**, 2021a. Disponível em: <[https://play.google.com/store/apps/details?id=br.ufms.academicos.app&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.ufms.academicos.app&hl=pt_BR&gl=US)>. Acesso em: 03 fev. 2021.

GOOGLE. UNIP - Apps no Google Play. **Google Play**, 2021b. Disponível em: <[https://play.google.com/store/apps/details?id=br.unip.secretariaonlineunip&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.unip.secretariaonlineunip&hl=pt_BR&gl=US)>. Acesso em: 03 fev. 2021.

GUEDES, G. T. A. **UML 2 - Uma Abordagem Prática**. 3. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2018.

IEEE SPECTRUM. The Top Programming Languages 2019. **Institute of Electrical and Electronics Engineers**, 2019. Disponível em: <<https://spectrum.ieee.org/computing/software/the-top-programming-languages-2019>>. Acesso em: 01 fev. 2021.

IPHONE APP STORE. UNIP na App Store. **App Store**, 2019. Disponível em: <<https://apps.apple.com/br/app/unip/id1263211423>>. Acesso em: 28 ago. 2020a.

IPHONE APP STORE. Sou UFMS na App Store. **App Store**, 2020. Disponível em: <<https://apps.apple.com/br/app/sou-ufms/id1454690531>>. Acesso em: 28 ago. 2020b.

ISAACSON, W. **Steve Jobs: A biografia**. [S.l.]: Companhia das Letras, 2011.

JET BRAINS. Recursos - IntelliJ IDEA. **IntelliJ**, [21--?]. Disponível em: <[jetbrains.com/pt-br/idea/features/](https://jetbrains.com/pt-br/idea/features/)>. Acesso em: 28 nov. 2020.

JUNIOR, J. B. B. Do computador ao tablet: Vantagens pedagógicas na utilização de dispositivos móveis na educação. **Revista educaonline**, v. 6, n. 1, p. 125-149, 2012.

MASSÉ, M. **REST API Design Rulebook**. EUA: O'Reilly, 2012.

OMG. Documentação da UML. **Unified Modeling Language, v2.5.1**, p. 796, 2017. Disponível em: <<https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF>>. Acesso em: 1 mai. 2020.

PERRY, J. S. Fundamentos da linguagem Java. **IBM**, 2020. Disponível em: <<https://developer.ibm.com/br/technologies/java/tutorials/j-introjava1/>>. Acesso em: 12 ago. 2020.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

REACT NATIVE. Learn the Basics. **React Native**, [21--?]. Disponível em: <<https://reactnative.dev/docs/tutorial>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

RED HAT. Keycloak. **Keycloak**, [21--?]. Disponível em: <<https://www.keycloak.org/>>. Acesso em: 08 fev. 2021.

RED HAT. O que é um IDE? **Red Hat**, 2020. Disponível em: <<https://www.redhat.com/pt-br/topics/middleware/what-is-ide>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

SABOIA, J.; VARGAS, P. D.; VIVA, M. D. A. O uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem no meio virtual. **Revista Cesuca Virtual: conhecimento sem fronteiras**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2013.

Sistema de Gestão Acadêmica da UFPR. SIGAUFPR - Sistema Integrado de Gestão Acadêmica. **Sistema de Gestão Acadêmica da UFPR**, 2020a. Disponível em: <<https://siga.ufpr.br/portal/>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

Sistema de Gestão Acadêmica da UFPR. Sobre. **Sistema de Gestão Acadêmica da UFPR**, 2020b. Disponível em: <<https://siga.ufpr.br/portal/sobre/>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

SILVA, J. R. D. E. A. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Curso de Medicina da UFRN. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 4, p. 537-541, 2015.

Universidade Federal do Paraná. Histórico. **Universidade Federal do Paraná**, [21--?]. Disponível em: <<https://www.ufpr.br/portalufpr/historico-2/>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

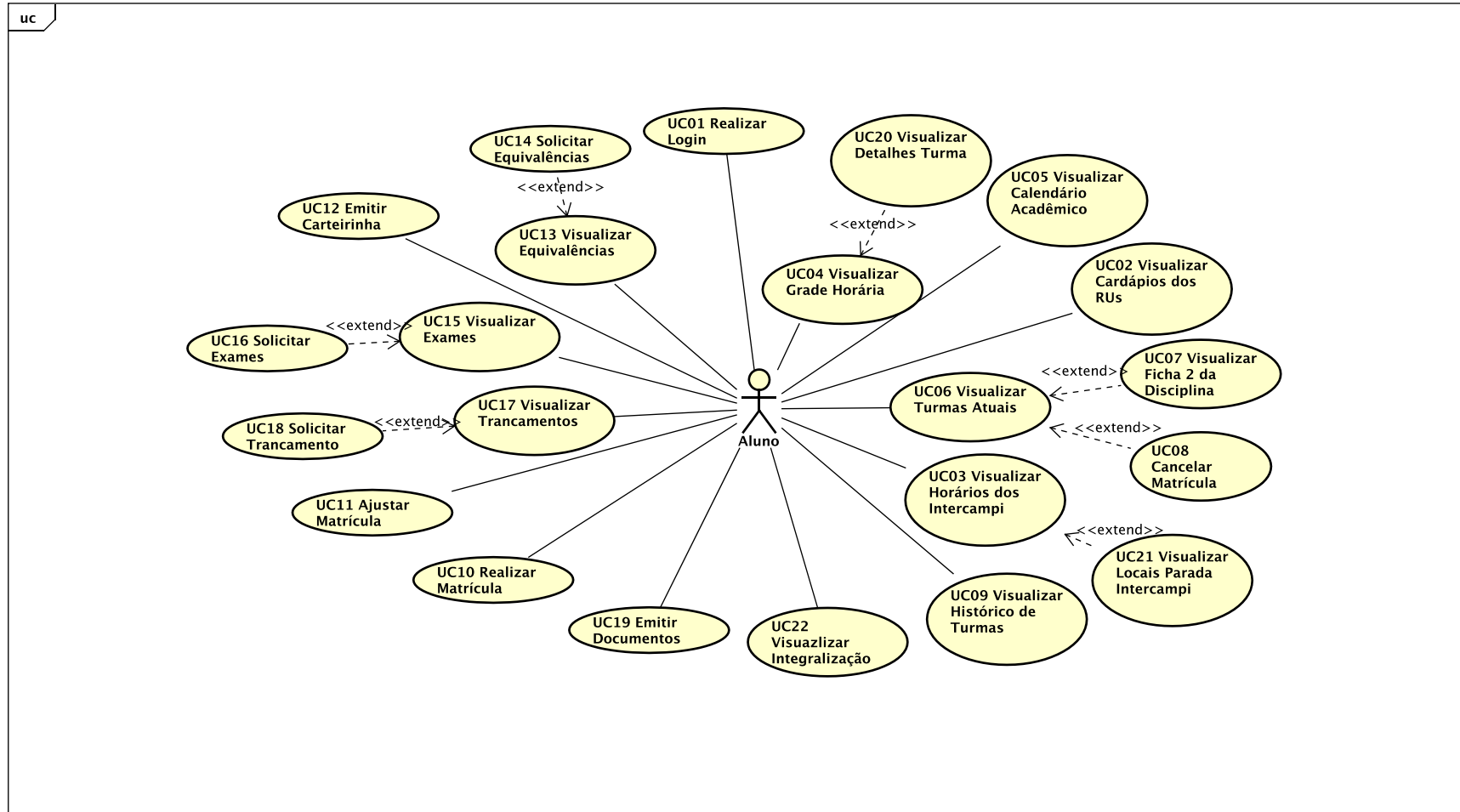
Universidade Federal do Paraná. Guia do Candidato – Processo Seletivo 2019/2020. **Universidade Federal do Paraná**, 2019. Disponível em: <<http://portal.nc.ufpr.br/PortalNC/PublicacaoDocumento?pub=1358>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

Universidade Federal do Paraná. Resolução nº 37/97–CEPE. Aprova normas básicas de controle e registro. **Universidade Federal do Paraná**, 1997. Disponível em: <<http://www.soc.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2016/07/Res-37-97-CEPE-atividades-acad%C3%AAmicas-alterada-pela-Res.-10-19-CEPE.pdf>>. Acesso em 01 fev. 2021.

Universidade Federal do Paraná. Resolução nº 92/13–CEPE. Aprova normas de dispensa de Disciplinas, de Equivalência de Disciplinas, de Exames de Adiantamento e Aproveitamento de Conhecimento nos cursos de graduação da Universidade Federal do Paraná. **Universidade Federal do Paraná**, 2013. Disponível em: <<http://www.soc.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2016/07/Res-92-13-CEPE-altera%C3%A7%C3%A3o-Resolu%C3%A7%C3%A3o-0610-alterado-pela-Res-39.18-1.pdf>>. Acesso em 01 fev. 2021.

# APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

FIGURA 38 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO



## APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO

TABELA 2 – UC001 – REALIZAR LOGIN

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Realizar Login</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno informa usuário e senha para realizar login no sistema.
Pré Condições	Estar cadastrado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Renderiza tela de login
2. Preenche campos usuário e senha	
	3. Autentica usuário
	4. Renderiza tela inicial
Fluxo Alternativo 1: Usuário e/ou senha inválido	
	1. Caso usuário e/ou senha não estiverem corretos, sistema exibe mensagem de erro.
Restrições/Validações	-

FIGURA 39 - PROTÓTIPO TELA DE LOGIN



TABELA 3 – UC002 – VISUALIZAR HORÁRIOS DOS INTERCAMPI

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Horários dos Intercampi</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza os horários dos Intercampi
Pré Condições	-
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no botão de visualizar horários dos intercampi	
	2. Renderiza lista de linhas do Intercampi
3. Escolhe uma linha	
	4. Renderiza tabela de horários
Restrições/Validações	-

FIGURA 40 - PROTÓTIPO TELA DE SELEÇÃO DA LINHA INTERCAMPI



FIGURA 41 - PROTÓTIPO TELA DE HORÁRIOS DO INTERCAMPI



The image shows a mobile application interface for a schedule. At the top, the status bar displays the time 15:47 and various system icons. Below this is a dark blue header with a back arrow and the title 'Intercampi 1'. The main content is a table with two columns: 'Campus' and 'Horário'. The table lists various campus activities and their corresponding times. The 'Politécnico' entry is highlighted in green. At the bottom, there is a navigation bar with three icons: a person icon labeled 'Login', a fork and knife icon labeled 'RU', and a bus icon labeled 'Intercampi'. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

Campus	Horário
Agrárias - chegada	14:00
Agrárias - saída	15:15
PRAE / Itupava	15:20
Reitoria	15:30
Botânico	15:40
<b>Politécnico</b>	<b>15:50</b>
SEPT	15:55
Reitoria	16:10
Agrárias - chegada	16:20
Agrárias - saída	17:50
PRAE / Itupava	18:00
Reitoria	18:10
Botânico	18:30
Politécnico	18:35
SEPT	18:40
Rebouças - Cassol	18:50
Reitoria	18:55
PRAE / Itupava	19:00
Agrárias - Recolhe	19:05

TABELA 4 – UC003 – VISUALIZAR GRADE HORÁRIA

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Grade Horária</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza sua grade horária atual
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
<b>Fluxo Principal</b>	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Renderiza grade horário do aluno na página inicial
Restrições/Validações	-
<b>Fluxo Alternativo 1: Visualizar Detalhes Turma</b>	
1. Clica no horário	
	2. Executa caso de uso Visualizar Detalhes Turma

FIGURA 42 - PROTÓTIPO TELA DA GRADE HORÁRIA

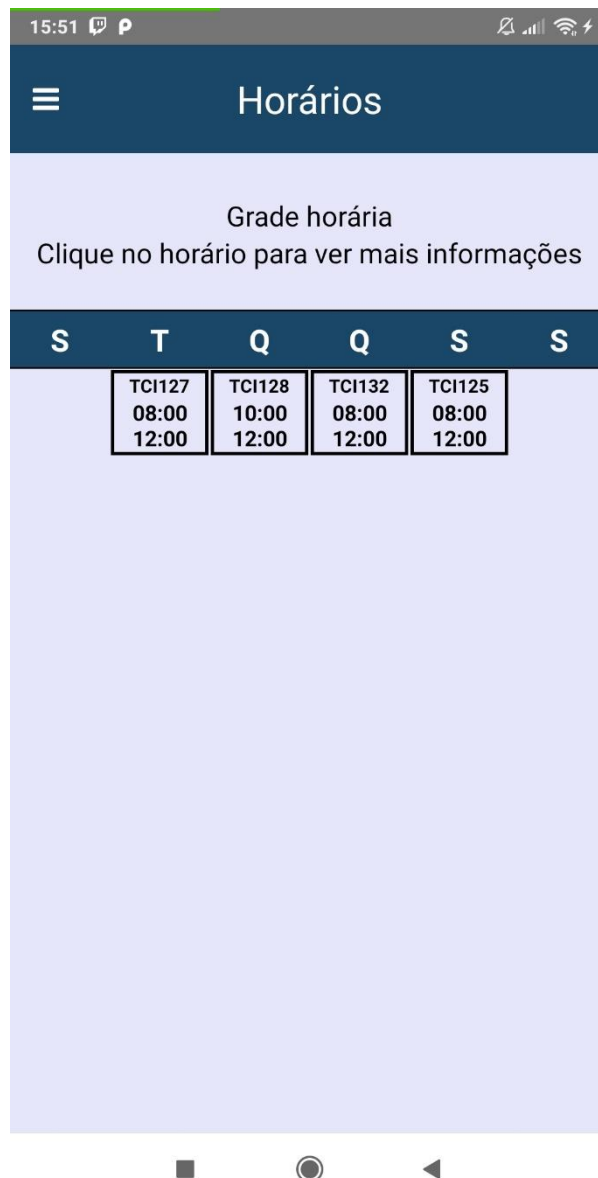


TABELA 5 – UC004 – VISUALIZAR CALENDÁRIO ACADÊMICO

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Calendário Acadêmico</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza o calendário acadêmico
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no botão “Calendário Acadêmico”	
	2. Renderiza calendário acadêmico
Restrições/Validações	-

FIGURA 43 - PROTÓTIPO TELA DA GRADE HORÁRIA



15:53 P

Calendário Acadêmico

Pesquisar evento...

Evento	Início	Fim
Matrículas 1° Semestre	20/01/2020	30/09/2020
Destrancamento 1° Semestre	06/02/2020	14/12/2020
Trancamento (com matrícula) 1° Semestre	06/02/2020	31/12/2020
Adiantamento 1° Semestre	07/02/2020	20/12/2020
Ajustes de matrícula do aluno 1° Semestre	10/02/2020	14/12/2020
Equivalência 1° Semestre	12/02/2020	31/12/2020
Cancelamento de matrícula 1° Semestre	02/03/2020	31/12/2020
Trancamento (sem matrícula) 1° Semestre	02/03/2020	06/03/2020
Período de Aulas	02/03/2020	27/06/2020

TABELA 6 – UC005 – VISUALIZAR TURMAS ATUAIS

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Turmas Atuais</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza as turmas que ele está cursando o momento
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
<b>Fluxo Principal</b>	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no menu disciplinas	
	2. Renderiza as turmas que o aluno está cursando no momento
<b>Fluxo Alternativo 1: Visualizar Ficha 2</b>	
1. Clica no botão “Ficha 2”	
	2. Executa caso de uso Visualizar Ficha 2 da Disciplina
<b>Fluxo Alternativo 2: Cancelar matrícula</b>	
1. Clica no botão “Cancelar matrícula”	
	2. Executa caso de uso Cancelar Matrícula
Restrições/Validações	-

FIGURA 44 - PROTÍPO TELA DE TURMAS ATUAIS



TABELA 7 – UC006 - VISUALIZAR FICHA 2 DA DISCIPLINA

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Ficha 2 da Disciplina</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza a ficha 2 da disciplina
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Renderiza a ficha 2 da disciplina escolhida
Restrições/Validações	-

TABELA 8 – UC007 – CANCELAR MATRÍCULA

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Cancelar Matrícula</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno cancela a matrícula em uma turma
Pré Condições	Estar autenticado, evento de cancelamento de turma estar aberto no calendário
Pós Condições	Turma é lançada com status cancelada no histórico
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Verifica restrições R1 e R2
	2. Renderiza mensagem de confirmação para o cancelamento da matrícula e pede senha
3. Preenche senha e confirma	
	5. Autentica usuário
	6. Cancela a matrícula na turma
Restrições/Validações	
Restrição R1	A disciplina só pode ser cancelada uma vez
Restrição R2	A carga horária não pode ser menor que a mínima

FIGURA 45 - PROTÓTIPO TELA DE CANCELAMENTO DE MATRÍCULA

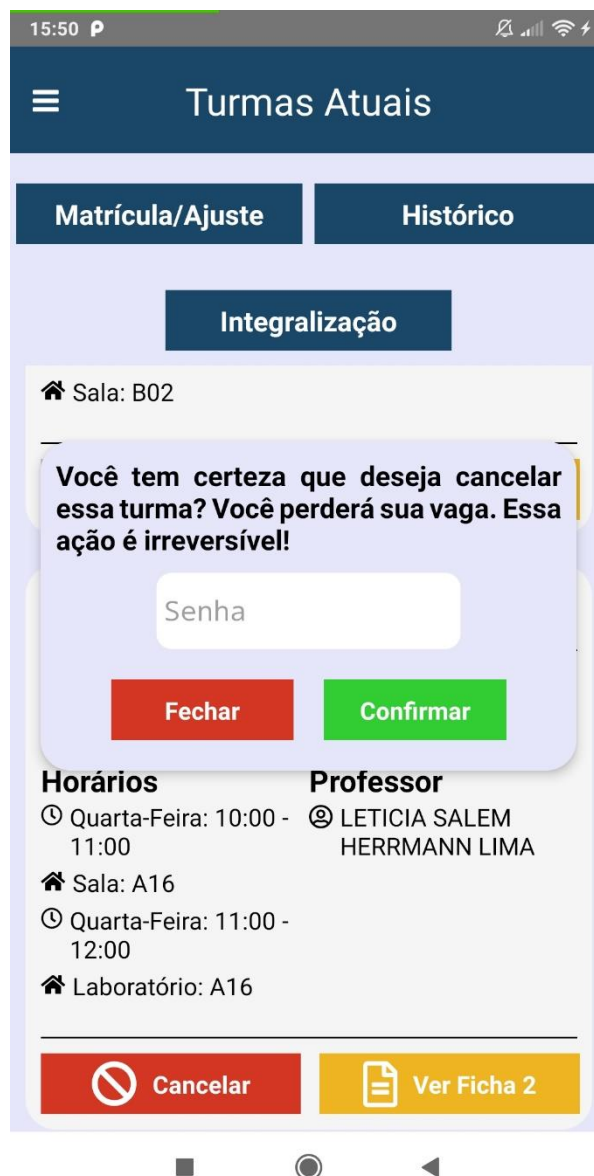


TABELA 9 – UC008 – VISUALIZAR HISTÓRICO DE TURMAS

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Histórico de Turmas</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza o histórico de turmas que já cursou
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no menu disciplinas	
	2. Renderiza turmas atuais e opções do menu disciplinas
3. Clica no botão “Histórico de Turmas”	
	4. Renderiza as turmas que o aluno já cursou
Restrições/Validações	-

FIGURA 46 - PROTÓTIPO DA TELA DE HISTÓRICO



TABELA 10 – UC009 – REALIZAR MATRÍCULA

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Realizar Matrícula</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno realiza matrícula em turmas disponíveis
Pré Condições	Estar autenticado, evento de matrículas estar aberto no calendário
Pós Condições	Turmas solicitadas são gravadas no sistema
<b>Fluxo Principal</b>	
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Clica no menu disciplinas	
	2. Renderiza turmas atuais e opções do menu disciplinas
3. Clica no botão "Matrícula/Ajuste"	
	4. Renderiza as turmas recomendadas, obrigatórias, optativas, de outros currículos, turmas já solicitadas e grade horária atual
5. Adiciona as turmas desejadas	
	6. Atualiza a coluna de turmas solicitadas e a grade horária
	7. Verifica conflitos de horários e co-requisitos
8. Confirma solicitação de matrícula	
	9. Registra solicitações do aluno
<b>Fluxo Alternativo 1: Com Conflito ou sem Co-Requisito</b>	
1. Remove turma com conflito ou sem co-requisito	
2. Confirma solicitação de matrícula	
	3. Registra solicitações do aluno
Restrições/Validações	-

FIGURA 47 - PROTÓTIPO DA TELA DE MATRÍCULA



FIGURA 48 - PROTÓTIPO 2 DA TELA DE MATRÍCULA



TABELA 11 – UC010 – AJUSTAR MATRÍCULA

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Ajustar Matrícula</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno ajusta a matrícula nas turmas atuais, adicionando novas solicitação ou removendo turmas matriculadas
Pré Condições	Estar autenticado, evento de ajuste de matrícula estar aberto no calendário
Pós Condições	Retira turmas removidas do histórico e registra novas solicitações
<b>Fluxo Principal</b>	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no menu disciplinas	
	2. Renderiza turmas atuais e opções do menu disciplinas
3. Clica no botão “Matrícula/Ajuste”	
	4. Renderiza as turmas recomendadas, obrigatórias, optativas, de outros currículos, turmas já solicitadas/matriculadas e grade horária atual
5. Adiciona as turmas desejadas ou remove turmas atuais	
	6. Verifica restrição R1
	7. Atualiza a coluna de turmas solicitadas/matriculadas e a grade horária
	8. Verifica conflitos de horários, co-requisitos
9. Confirma solicitação de ajuste de matrícula	
	10. Registra solicitações do aluno
<b>Fluxo Alternativo 1: Com Conflito ou sem Co-Requisito</b>	
1. Remove turma com conflito ou sem co-requisito	
2. Confirma solicitação de ajuste de matrícula	

	3. Registra solicitações do aluno
Restrições/Validações	
Restrição R1	A carga horária não pode ser menor que a mínima

TABELA 12 – UC011 – EMITIR CARTEIRINHA

Nome do Caso de Uso	Emitir Carteirainha
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno emite sua carteirainha de estudante
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no botão “Emitir Carteirainha”	
	2. Renderiza carteirainha com informações do aluno e do curso em que está matriculado
Restrições/Validações	-

FIGURA 49 - PROTÓTIPO DA TELA DA CARTEIRINHA



TABELA 13 – UC012 – VISUALIZAR EQUIVALÊNCIAS

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Equivalências</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza as suas equivalências
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
<b>Fluxo Principal</b>	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no menu equivalências	
	2. Renderiza as equivalências do aluno
<b>Fluxo Alternativo 1: Solicitar Equivalências</b>	
1. Clica no botão solicitar equivalência	
	2. Executa caso de uso Solicitar Equivalência
Restrições/Validações	-

FIGURA 50 - PROTÓTIPO DA TELA DA CARTEIRINHA



TABELA 14 – UC013 – SOLICITAR EQUIVALÊNCIA

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Solicitar Equivalência</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno solicita equivalências
Pré Condições	Estar autenticado, evento de solicitação de equivalência estar aberto no calendário
Pós Condições	Solicitações de equivalência são gravadas no sistema
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Renderiza o formulário de equivalência
2. Seleciona disciplina, anexa ementa, histórico escolar e submete	
	3. Verifica restrições R1 e R2
	4. Solicita equivalência
Restrições/Validações	
Restrição R1	O aluno deve ser calouro (zero semestres cursados)
Restrição R2	Todos os campos deve ser preenchidos

FIGURA 51 - PROTÓTIPO DA TELA DE SOLICITAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA

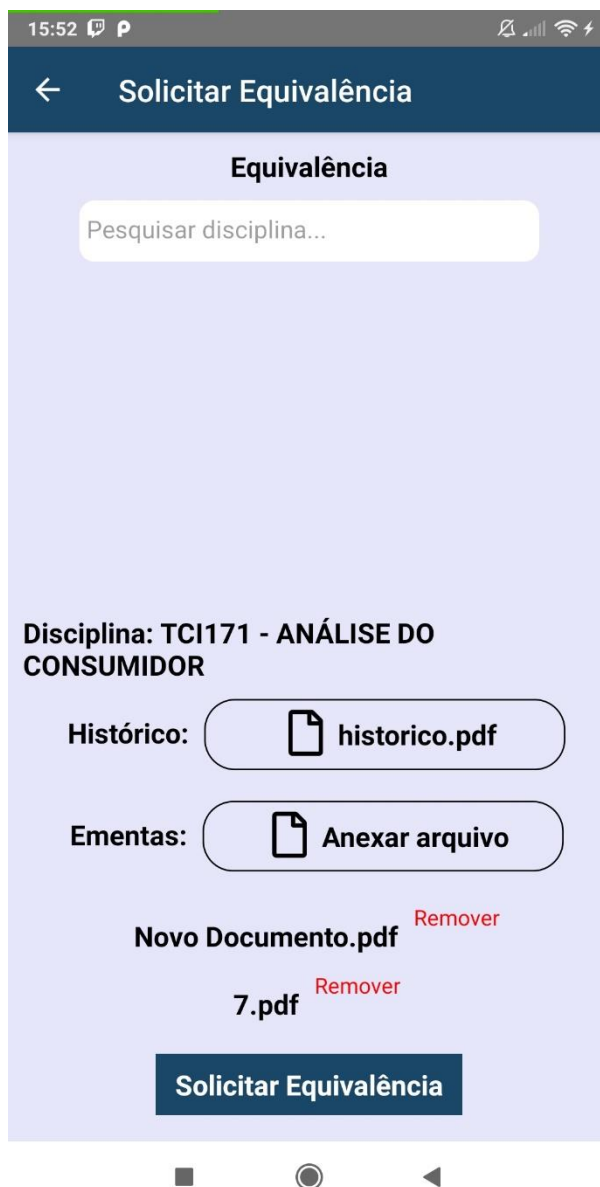


TABELA 15 – UC014 – VISUALIZAR EXAMES

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Exames</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza os seus exames já realizados ou marcados
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
3. Clica no menu exames	
	4. Renderiza os exames do aluno
Fluxo Alternativo 1: Solicitar Exame	
1. Clica no botão solicitar exame	
	2. Executa caso de uso Solicitar Exame
Restrições/Validações	-

FIGURA 52 - PROTÓTIPO TELA DE EXAMES

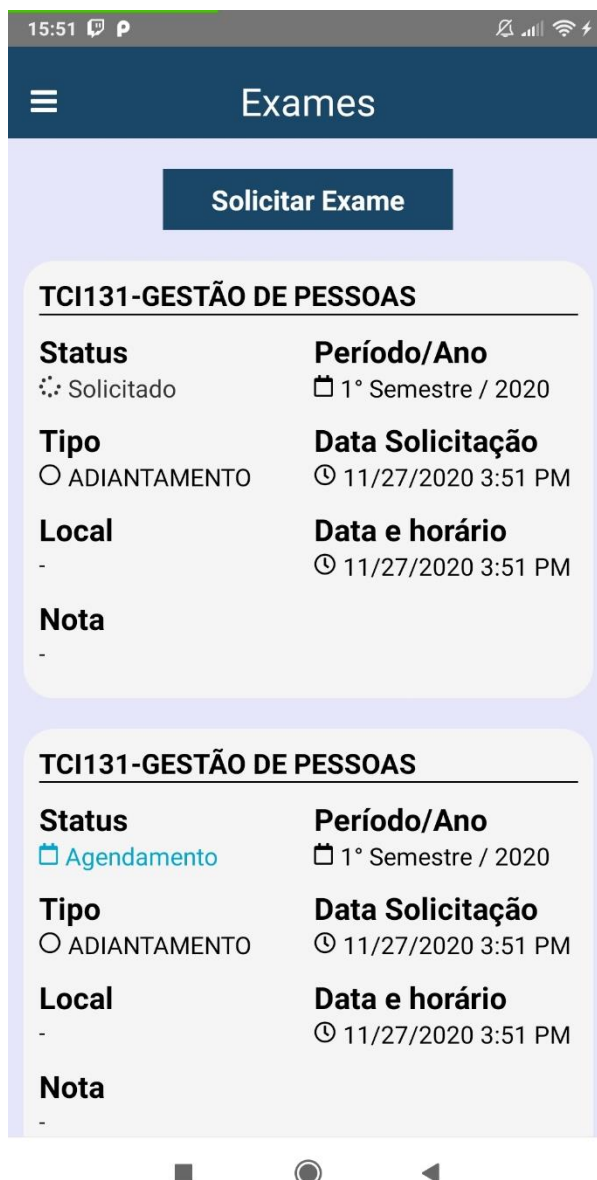


TABELA 16 – UC015 – SOLICITAR EXAMES

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Solicitar Exame</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno solicita um exame de aproveitamento de conhecimento ou adiantamento de conhecimento
Pré Condições	Estar autenticado, evento de exame de aproveitamento de conhecimento ou exame de adiantamento de conhecimento estar aberto no calendário
Pós Condições	-
<b>Fluxo Principal</b>	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Renderiza o formulário de exame
2. Seleciona tipo do exame	
	3. Verifica se o exame é de aproveitamento de conhecimento [FA1] ou de adiantamento de conhecimento [FA2]
<b>Fluxo Alternativo 1: Solicitar Aproveitamento</b>	
1. Preenche disciplina e submete	
	2. Verifica restrições R1, R2, R3, R5 e R6
	3. Grava exame
<b>Fluxo Alternativo 2: Solicitar Adiantamento</b>	
1. Preenche disciplina, anexa justificativa e submete	
	2. Verifica restrições R2, R3, R4 e R5
	3. Grava exame
<b>Restrições/Validações</b>	
Restrição R1	O aluno deve ter sido reprovado por nota na disciplina
Restrição R2	O aluno só pode realizar um exame por disciplina

Restrição R3	Todos os campos devem ser preenchidos
Restrição R4	O aluno não pode ter cursado a disciplina anteriormente
Restrição R5	O aluno não pode estar matriculado na disciplina
Restrição R6	Pode solicitar no máximo 2 exames de aproveitamento de conhecimento por semestre

FIGURA 53 - PROTÓTIPO DA TELA DE SOLICITAÇÃO DE EXAME DE ADIANTAMENTO



7:26

← Solicitar Exame

Selecione o tipo ▾

**Exame de Adiantamento**

Pesquisar disciplina...

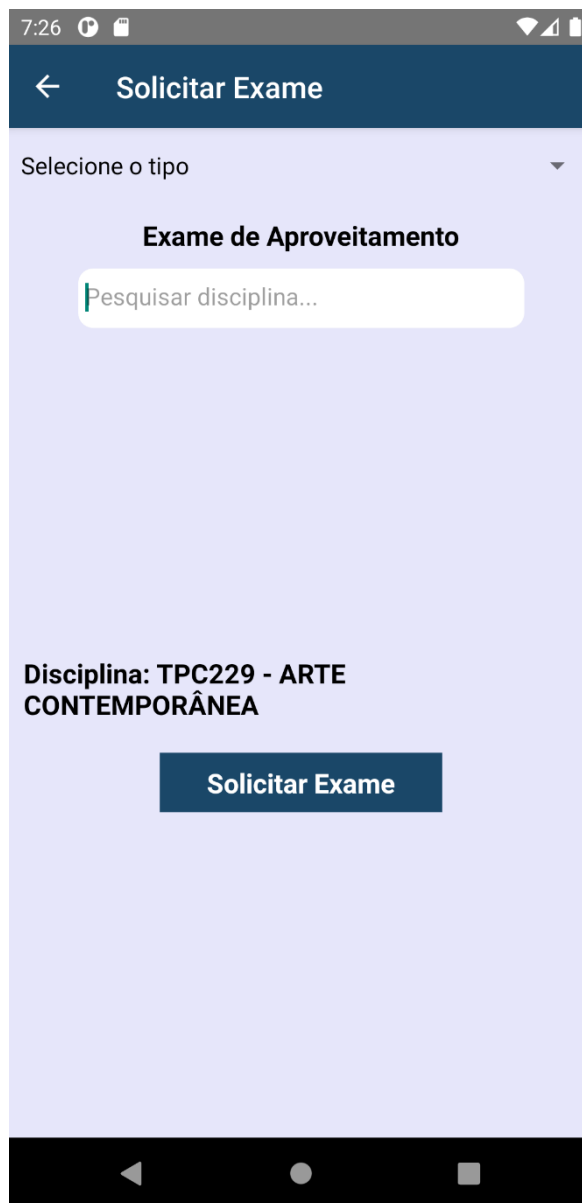
Disciplina: TPC229 - ARTE CONTEMPORÂNEA

Justificativa:  historico.pdf

**Solicitar Exame**

Este protótipo de tela para solicitar um exame de adiantamento apresenta uma interface limpa e funcional. No topo, há uma barra de status com o horário 7:26 e ícones de notificação, bateria e sinal. Abaixo, uma barra de navegação azul escuro contém um ícone de seta para trás e o título 'Solicitar Exame'. O conteúdo principal da tela é de cor lavanda clara e começa com o texto 'Selecione o tipo' e um ícone de seta para baixo. O tipo selecionado, 'Exame de Adiantamento', é exibido em negrito. Abaixo disso, há um campo de busca com o texto 'Pesquisar disciplina...'. A disciplina selecionada, 'Disciplina: TPC229 - ARTE CONTEMPORÂNEA', é mostrada em negrito. Para a justificativa, há um campo rotulado 'Justificativa:' com um ícone de arquivo PDF e o nome do arquivo 'historico.pdf'. No final da tela, um botão azul escuro com o texto 'Solicitar Exame' em branco permite a conclusão da solicitação. A base da tela é ocupada pela barra de navegação padrão do Android.

FIGURA 54 - PROTÓTIPO DA TELA DE SOLICITAÇÃO  
DE EXAME DE APROVEITAMENTO



7:26

← Solicitar Exame

Selecione o tipo ▾

**Exame de Aproveitamento**

Pesquisar disciplina...

**Disciplina: TPC229 - ARTE  
CONTEMPORÂNEA**

**Solicitar Exame**

The image shows a mobile application prototype for requesting an exam. At the top, there is a status bar with the time 7:26 and various icons. Below that is a dark blue header with a back arrow and the text 'Solicitar Exame'. The main content area has a light blue background. It starts with a dropdown menu labeled 'Selecione o tipo' which is currently set to 'Exame de Aproveitamento'. Below this is a search bar with the placeholder text 'Pesquisar disciplina...'. Further down, the text 'Disciplina: TPC229 - ARTE CONTEMPORÂNEA' is displayed. At the bottom of the main area is a dark blue button with the text 'Solicitar Exame'. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

TABELA 17 – UC016 – VISUALIZAR TRANCAMENTOS

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Trancamentos</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza os seus trancamentos
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
3. Clica no menu “Trancamento”	
	4. Renderiza os trancamentos do aluno
Fluxo Alternativo 1: Solicitar Trancamento	
1. Clica no botão solicitar trancamento	
	2. Executa caso de uso Solicitar Trancamento
Restrições/Validações	-

FIGURA 55 - PROTÓTIPO DA TELA DE TRANCAMENTOS

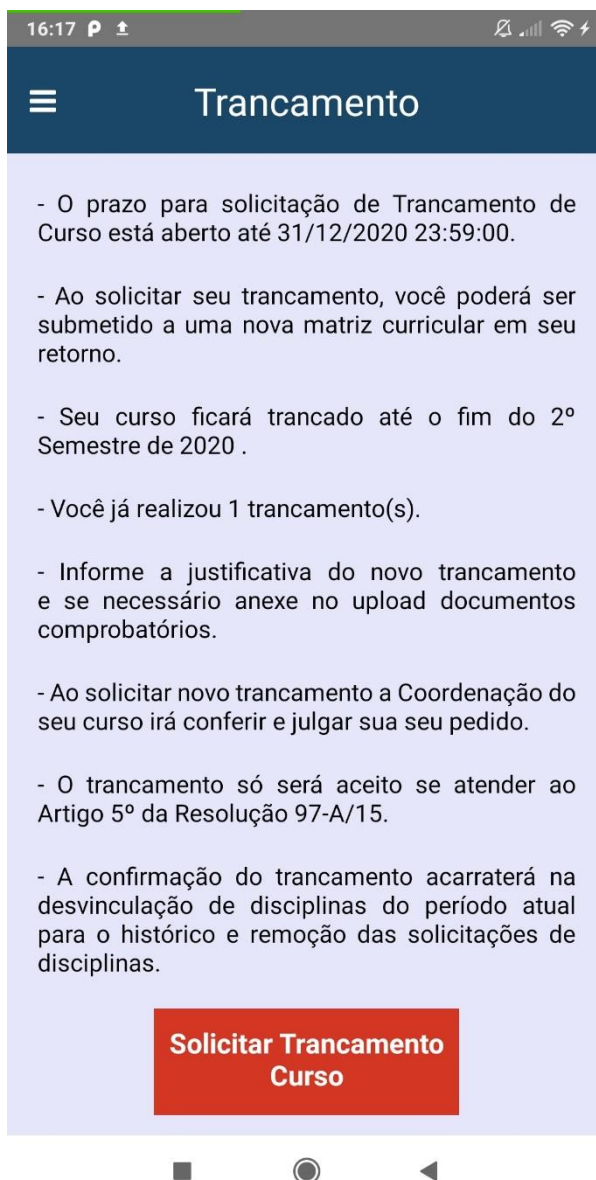


TABELA 18 – UC017 – SOLICITAR TRANCAMENTO

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Solicitar Trancamento</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno solicita um novo trancamento
Pré Condições	Estar autenticado, evento solicitar trancamento estar aberto no calendário, estar na situação “Matriculado”
Pós Condições	Turma atuais são removidas do histórico e solicitações de matrícula removidas
<b>Fluxo Principal</b>	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Verifica número de trancamentos. Caso seja o primeiro, executa FA1, caso seja segundo ou terceiro, executa FA2
	2. Verifica restrições R1, R2 e R3
<b>Fluxo Alternativo 1: Primeiro Trancamento</b>	
	1. Renderiza as informações sobre o trancamento, mensagem de confirmação e pede senha
2. Preenche senha e confirma trancamento	
	3. Verifica restrição R4
	4. Tranca curso
<b>Fluxo Alternativo 2: Segundo ou Terceiro Trancamento</b>	
	1. Renderiza formulário pedindo justificativa e um ou mais documentos comprobatórios em anexo
2. Anexa documentos e confirma	
	3. Renderiza as informações sobre o trancamento, mensagem de confirmação e pede senha
4. Preenche senha e confirma trancamento	
	5. Verifica restrição R4
	6. Grava solicitação de trancamento

Restrições/Validações	
Restrição R1	O aluno pode fazer no máximo 3 trancamentos
Restrição R2	O aluno deve ter pelo menos uma disciplina vencida em seu histórico por aprovação
Restrição R3	O aluno deve ter tempo hábil para integralizar o curso após o fim do trancamento
Restrição R4	Todos os campos devem ser preenchidos

FIGURA 56 - PROTÓTIPO DA TELA PRIMEIRA SOLICITAÇÃO DE TRANCAMENTO

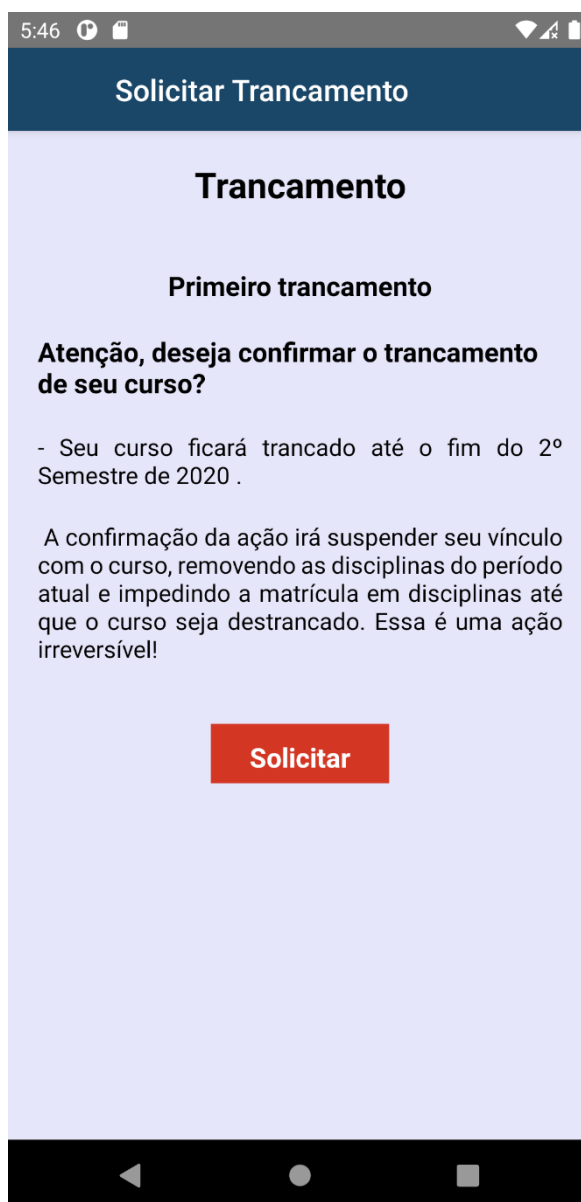


FIGURA 57 - PROTÓTIPO DA TELA SEGUNDA SOLICITAÇÃO DE TRANCAMENTO



16:17 P ↑

← Solicitar Trancamento

### Trancamento

Justificativa

Arquivo Complementar:

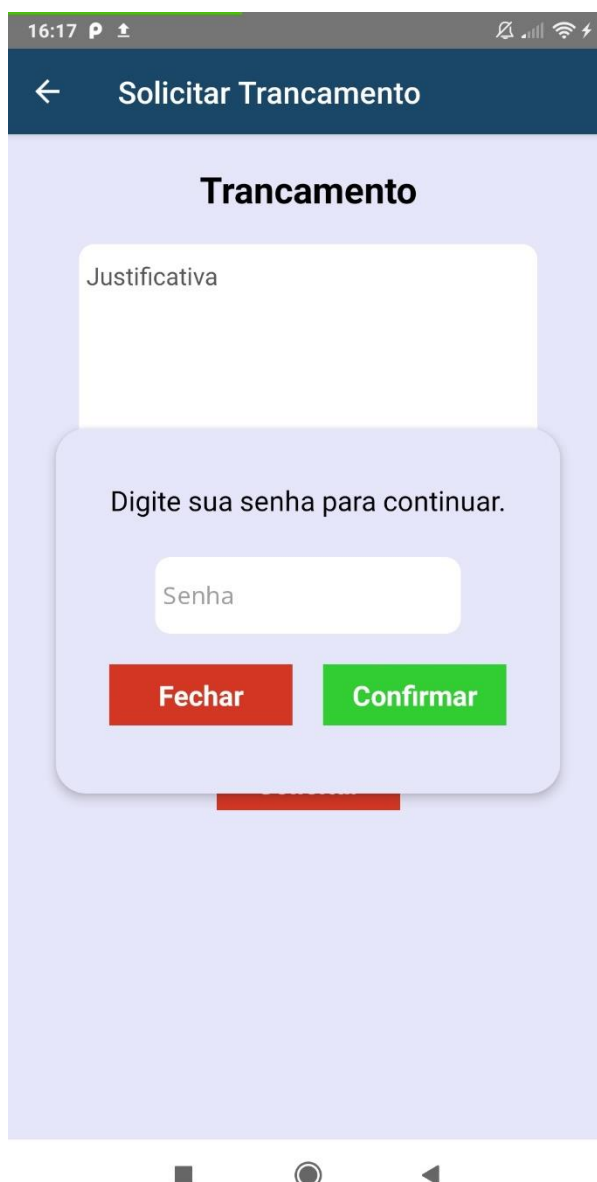
📄 Seleccione um arquivo

**Solicitar**

■ ● ◀

Detailed description: This is a mobile application prototype for a 'Solicitar Trancamento' (Request for Suspension) screen. The screen has a light blue background. At the top, there is a dark blue header with a back arrow and the text 'Solicitar Trancamento'. Below the header, the title 'Trancamento' is centered. A large white rounded rectangle is labeled 'Justificativa' (Justification). Below this, the text 'Arquivo Complementar:' (Complementary File:) is followed by a button with a document icon and the text 'Seleccione um arquivo' (Select a file). At the bottom of the form area is a red button with the text 'Solicitar' (Request). The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with three icons: a square, a circle, and a triangle.

FIGURA 58 - PROTÓTIPO DA TELA CONFIRMAÇÃO DE SOLICITAÇÃO DE TRANCAMENTO



16:17 P ↑

← Solicitar Trancamento

### Trancamento

Justificativa

Digite sua senha para continuar.

Senha

**Fechar** **Confirmar**

■ ● ◀

Detailed description: This is a mobile application prototype for a 'Request for Suspension' (Solicitar Trancamento) confirmation screen. The screen has a light blue background. At the top, there is a dark blue header with a back arrow and the text 'Solicitar Trancamento'. Below the header, the title 'Trancamento' is centered. A white text input field labeled 'Justificativa' is positioned above a semi-transparent modal dialog box. The modal dialog box has a light blue background and contains the instruction 'Digite sua senha para continuar.' followed by a white password input field labeled 'Senha'. At the bottom of the modal are two buttons: a red 'Fechar' button and a green 'Confirmar' button. The Android navigation bar is visible at the very bottom of the screen.

TABELA 19 – UC018 – EMITIR DOCUMENTOS

<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Emitir Documentos</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno acessa a lista de documentos que podem ser emitidos
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
<b>Fluxo Principal</b>	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no menu documentos	
	2. Renderiza opções do menu documentos
<b>Fluxo Alternativo 1: Emitir Comprovante de Matrícula</b>	
1. Clica no botão “Emitir Comprovante de Matrícula”	
	2. Executa caso de uso Emitir Comprovante de Matrícula
<b>Fluxo Alternativo 2: Emitir Histórico Escolar</b>	
1. Clica no botão “Emitir Histórico Escolar”	
	2. Executa caso de uso Emitir Histórico Escolar
<b>Fluxo Alternativo 3: Emitir Relatório de Integralização</b>	
1. Clica no botão “Emitir Relatório de Integralização”	
	2. Executa caso de uso Emitir Relatório de Integralização
<b>Fluxo Alternativo 4: Emitir Declaração de Matrícula</b>	
1. Clica no botão “Emitir Declaração de Matrícula”	
	2. Executa caso de uso Emitir Declaração de Matrícula
Restrições/Validações	-

FIGURA 59 - PROTÓTIPO DA TELA DE DOCUMENTOS

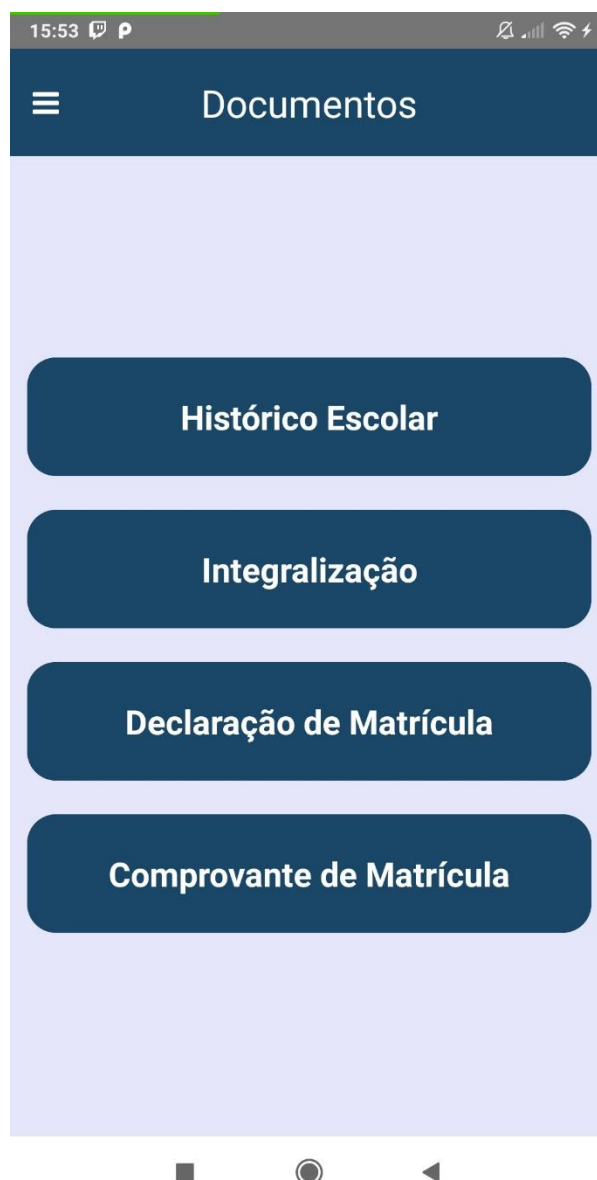


TABELA 20 - UC019 – VISUALIZAR DETALHES TURMA

Nome do Caso de Uso	Visualizar Detalhes Turma
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza os detalhes de uma turma na grade horária
Pré Condições	Estar autenticado, ter solicitado matrícula no semestre atual
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Renderiza modal com detalhes da turma selecionada
Restrições/Validações	-

FIGURA 60 - PROTÓTIPO DA TELA DE DETALHES DA TURMA

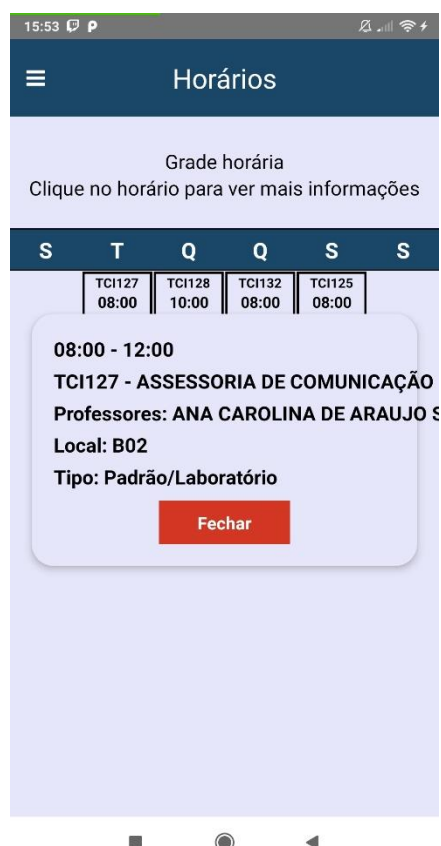


TABELA 21 - UC020 – VISUALIZAR LOCAIS PARADA INTERCAMPI

Nome do Caso de Uso	Visualizar Locais Parada Intercampi
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza os locais de parada dos intercampi no mapa nativo do smartphone
Pré Condições	-
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Renderiza os locais de parada
2. Clica em um local	
	3. Redireciona para o aplicativo de mapa padrão
Restrições/Validações	-

FIGURA 61 - PROTÓTIPO DA TELA DE PARADAS DO INTERCAMPI



TABELA 22 – UC021 – VISUALIZAR INTEGRALIZAÇÃO

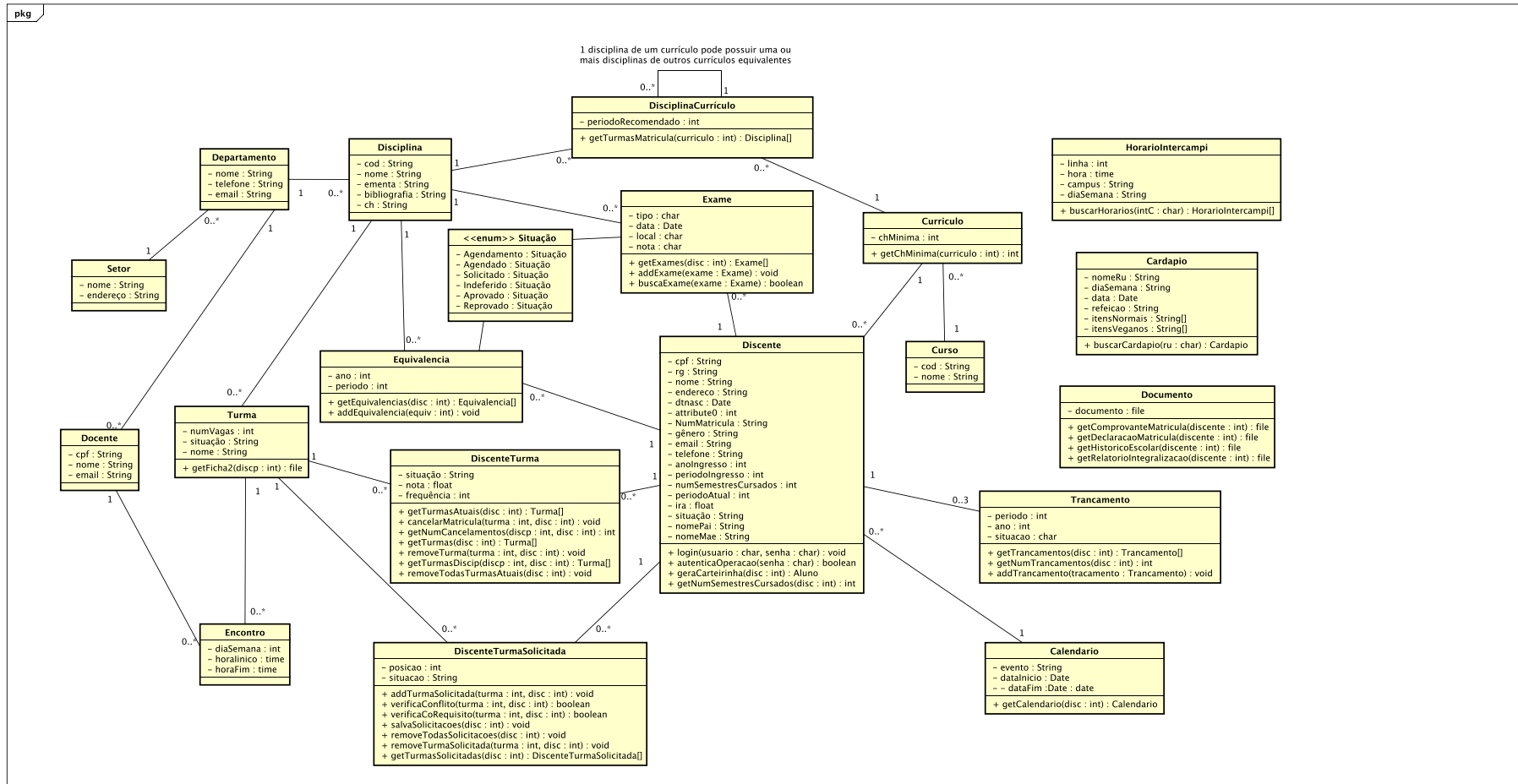
<b>Nome do Caso de Uso</b>	<b>Visualizar Integralização</b>
Ator Principal	Aluno
Atores Secundários	-
Resumo	Nesse caso de uso o aluno visualiza sua integralização no curso atual
Pré Condições	Estar autenticado
Pós Condições	-
Fluxo Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clica no menu disciplinas	
	2. Renderiza turmas atuais e opções do menu disciplinas
3. Clica no botão "Integralização"	
	4. Renderiza as informações de integralização
Restrições/Validações	-

FIGURA 62 – PROTÓTIPO DA TELA DE INTEGRALIZAÇÃO



APÊNDICE C – DIAGRAMA DE CLASSES DE ANÁLISE

FIGURA 63 - DIAGRAMA DE CLASSES DE ANÁLISE



## APÊNDICE D – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE

FIGURA 64 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC001

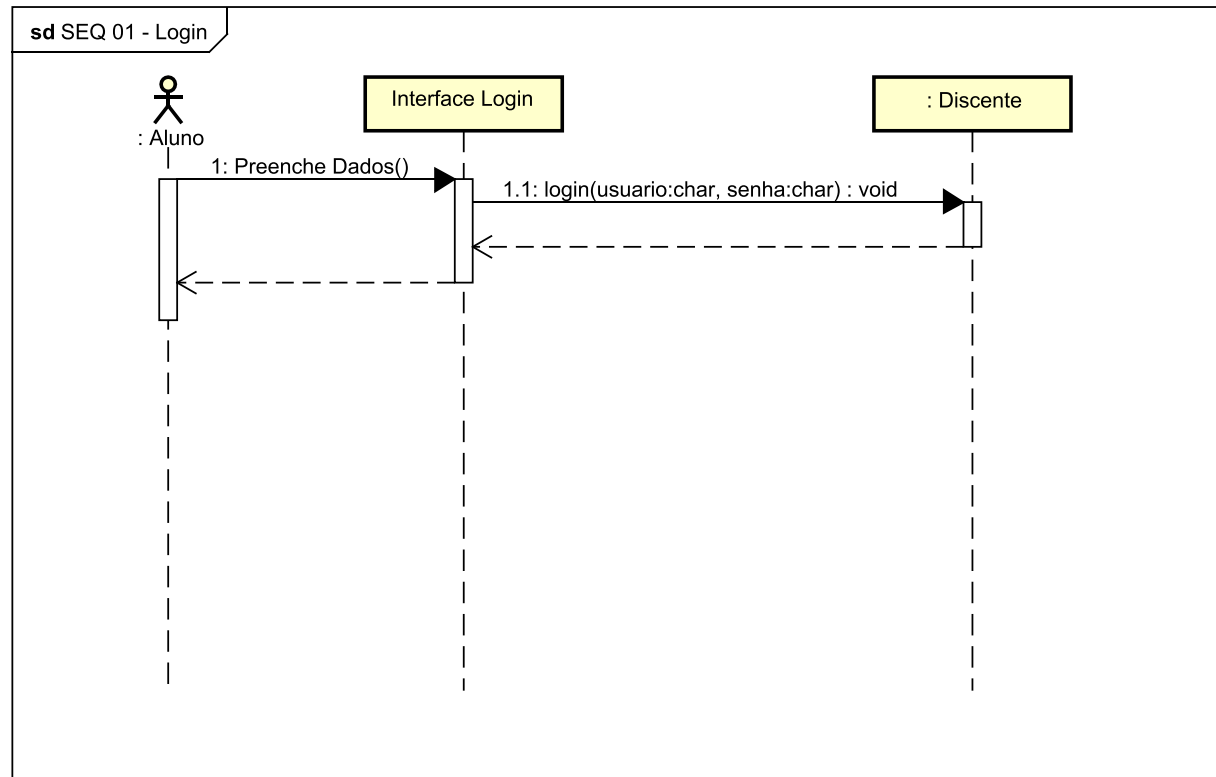


FIGURA 65 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC002

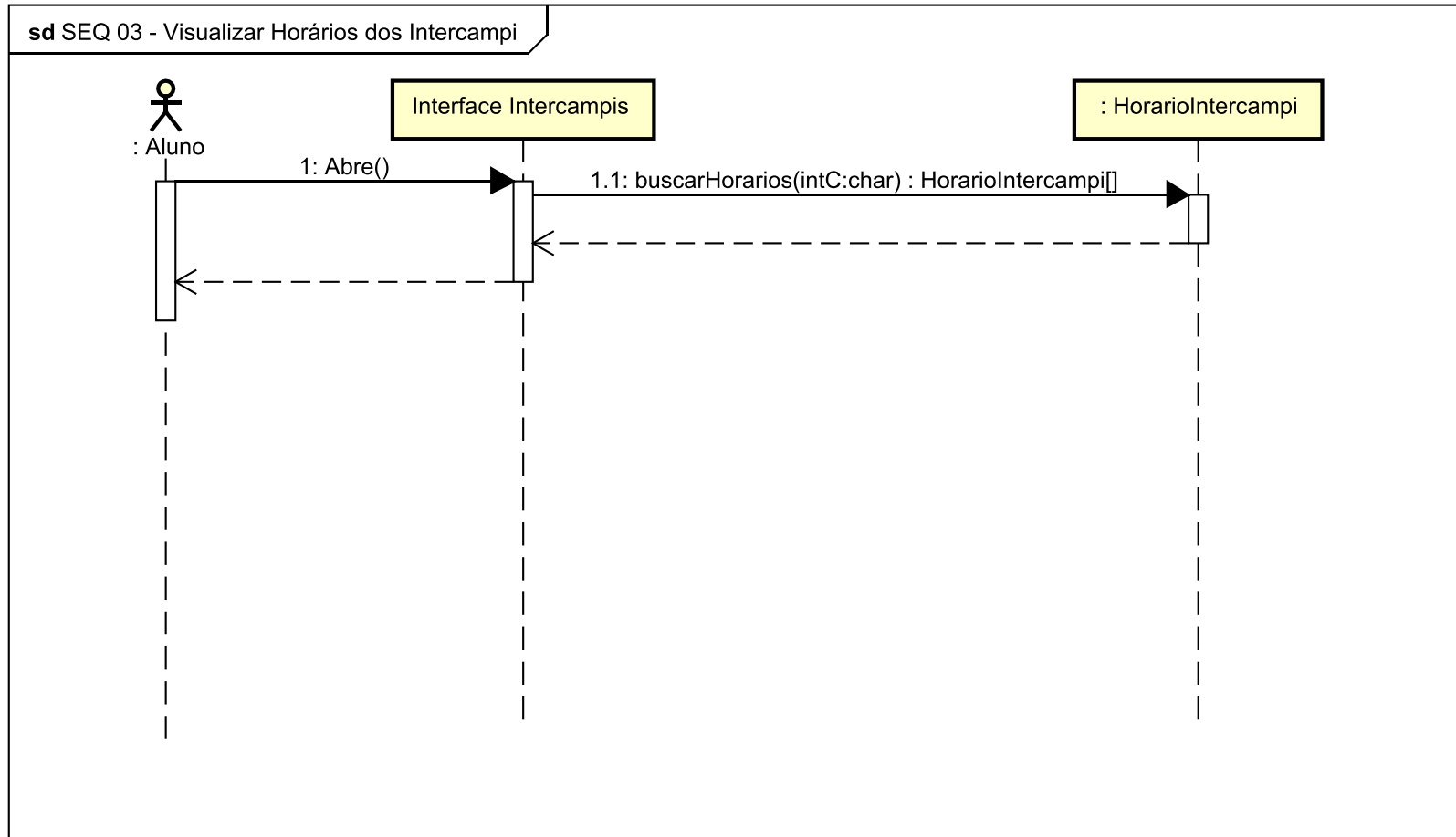


FIGURA 66 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC003

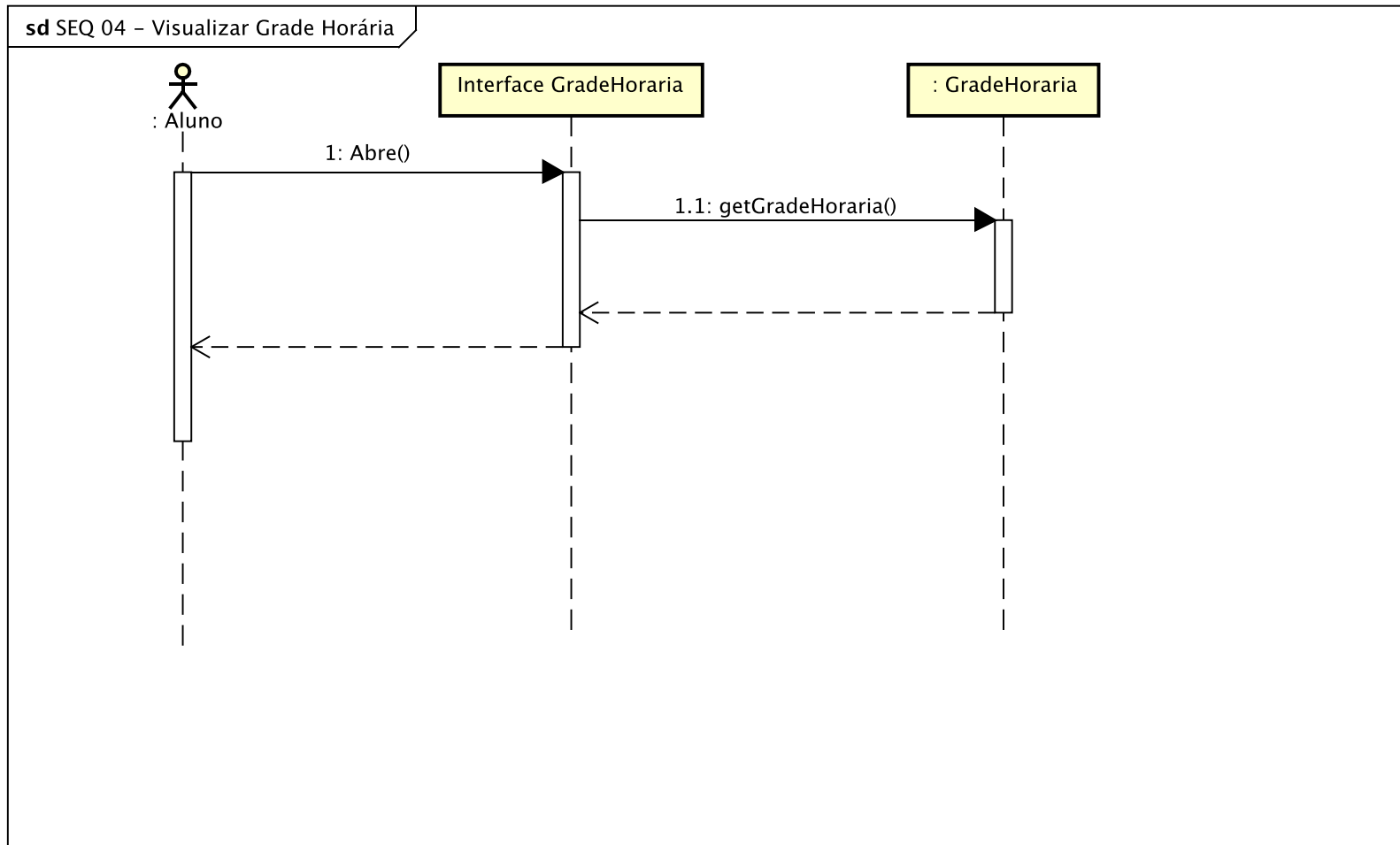


FIGURA 67 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC004

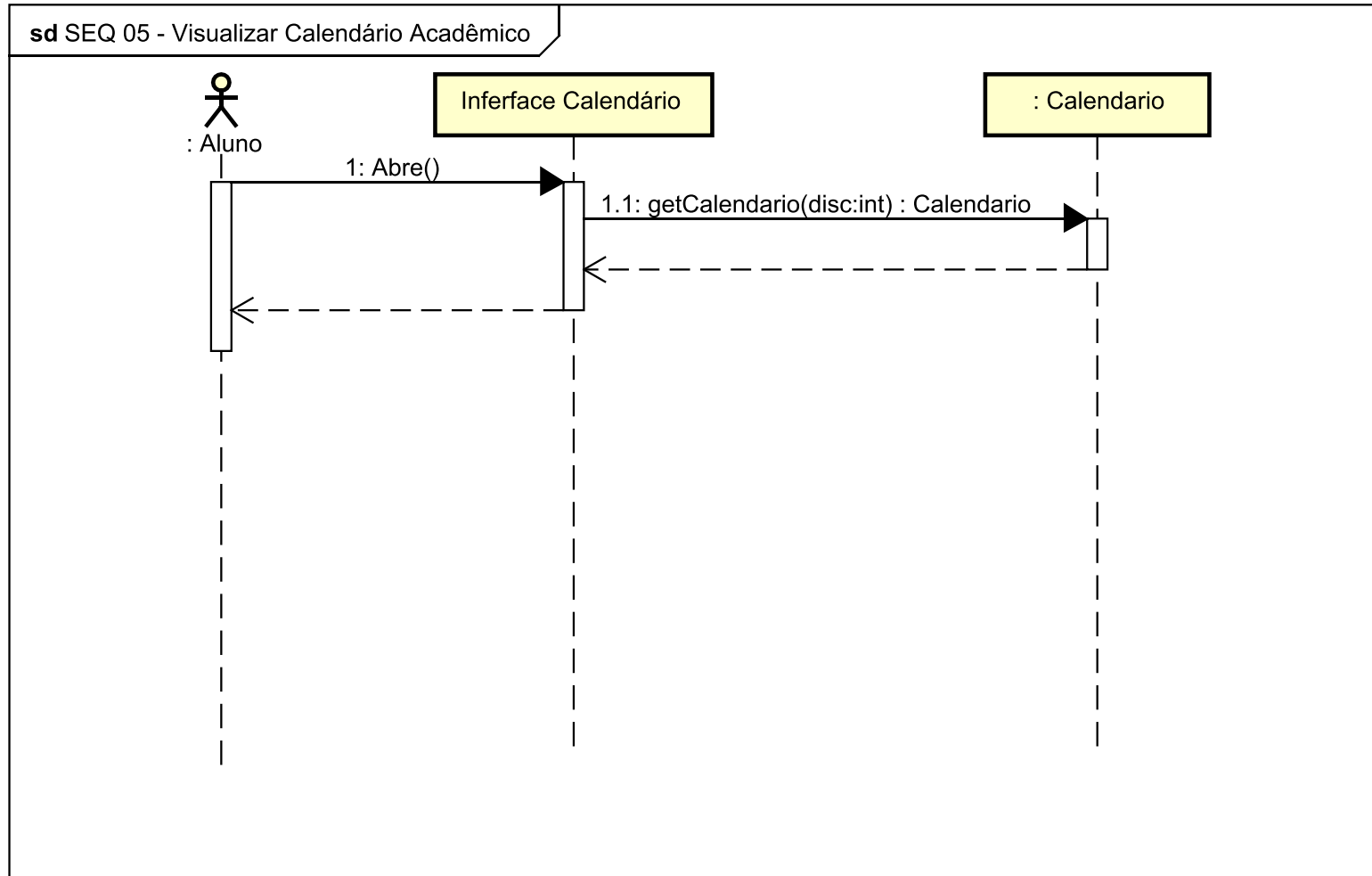


FIGURA 68 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC005

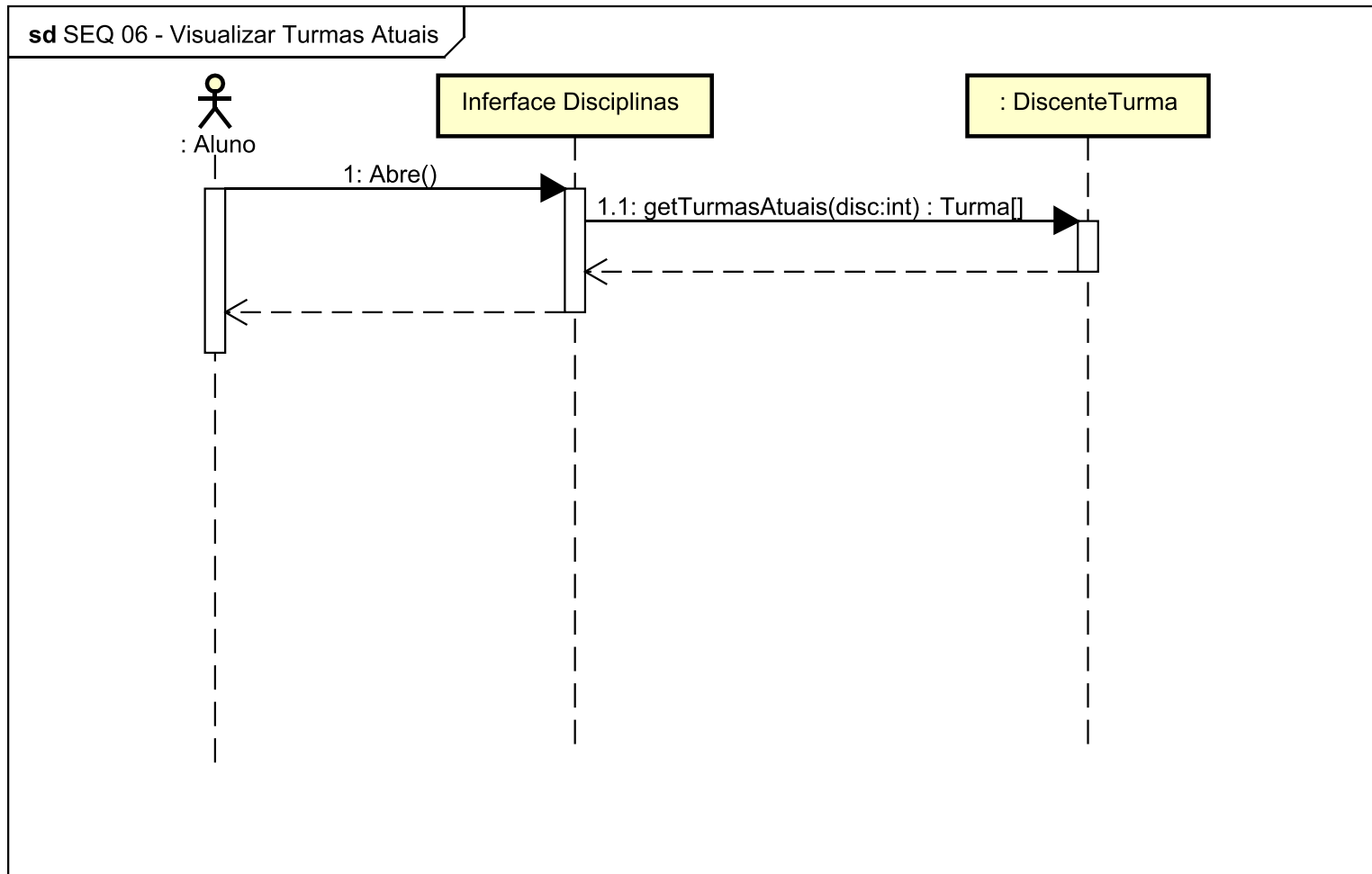


FIGURA 69 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC006

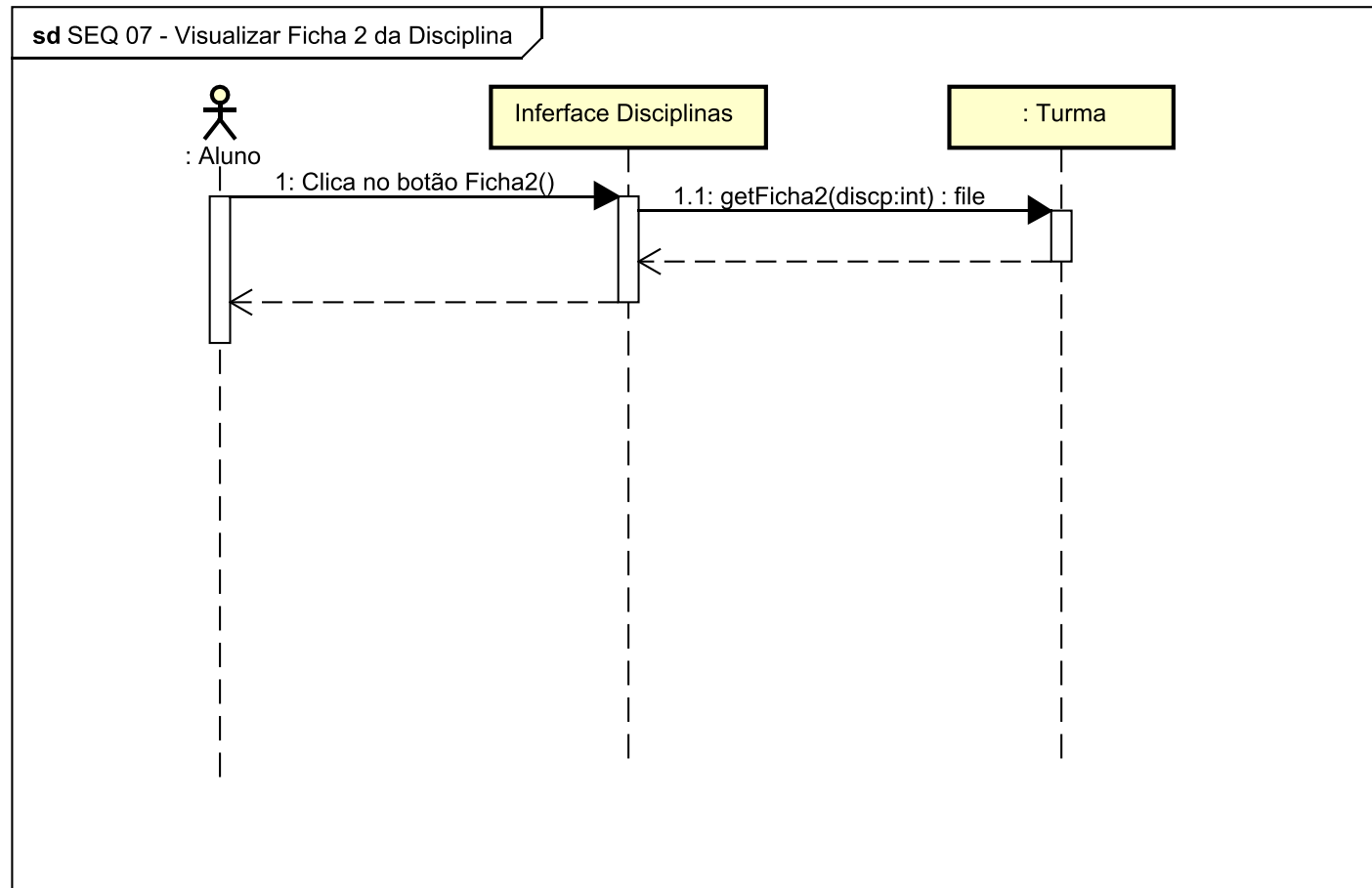


FIGURA 70 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC007

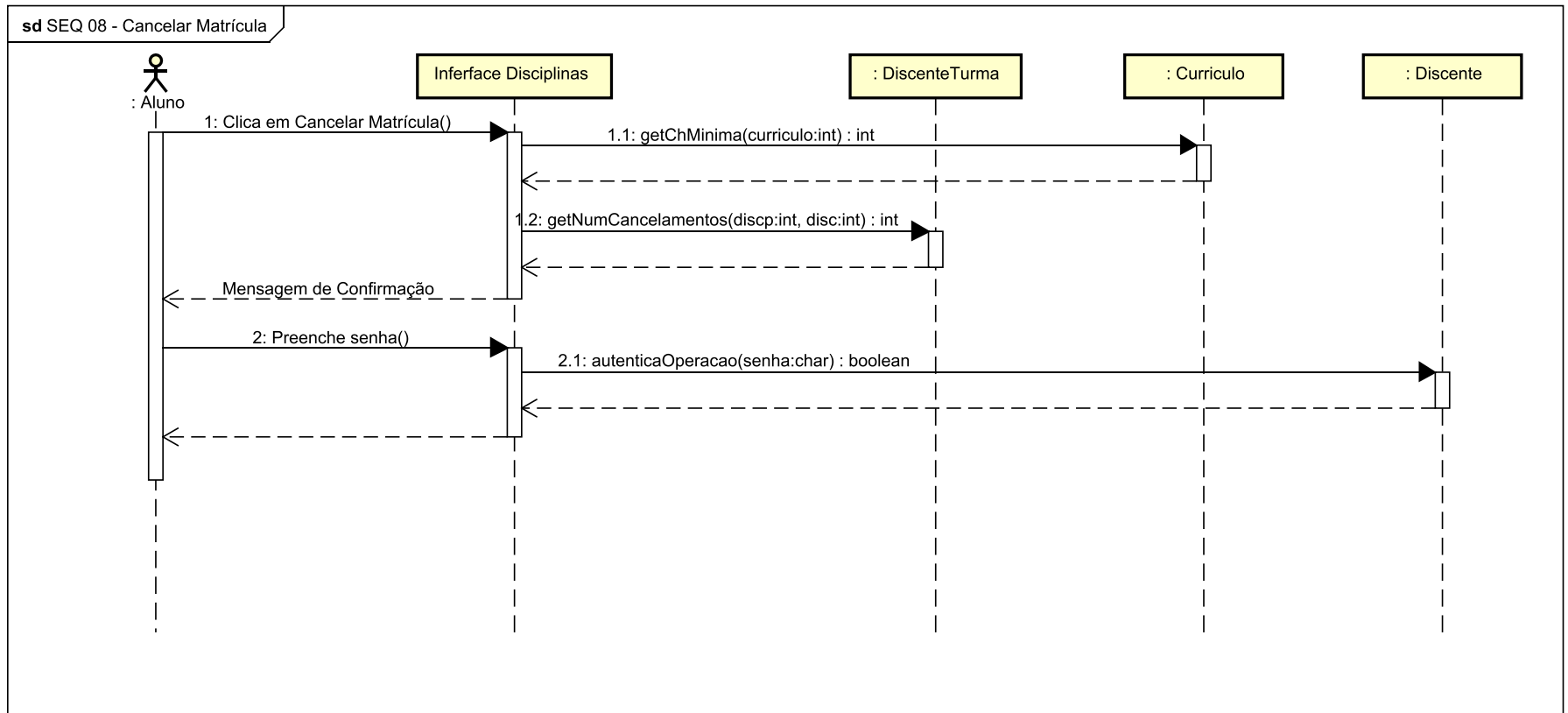


FIGURA 71 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC008

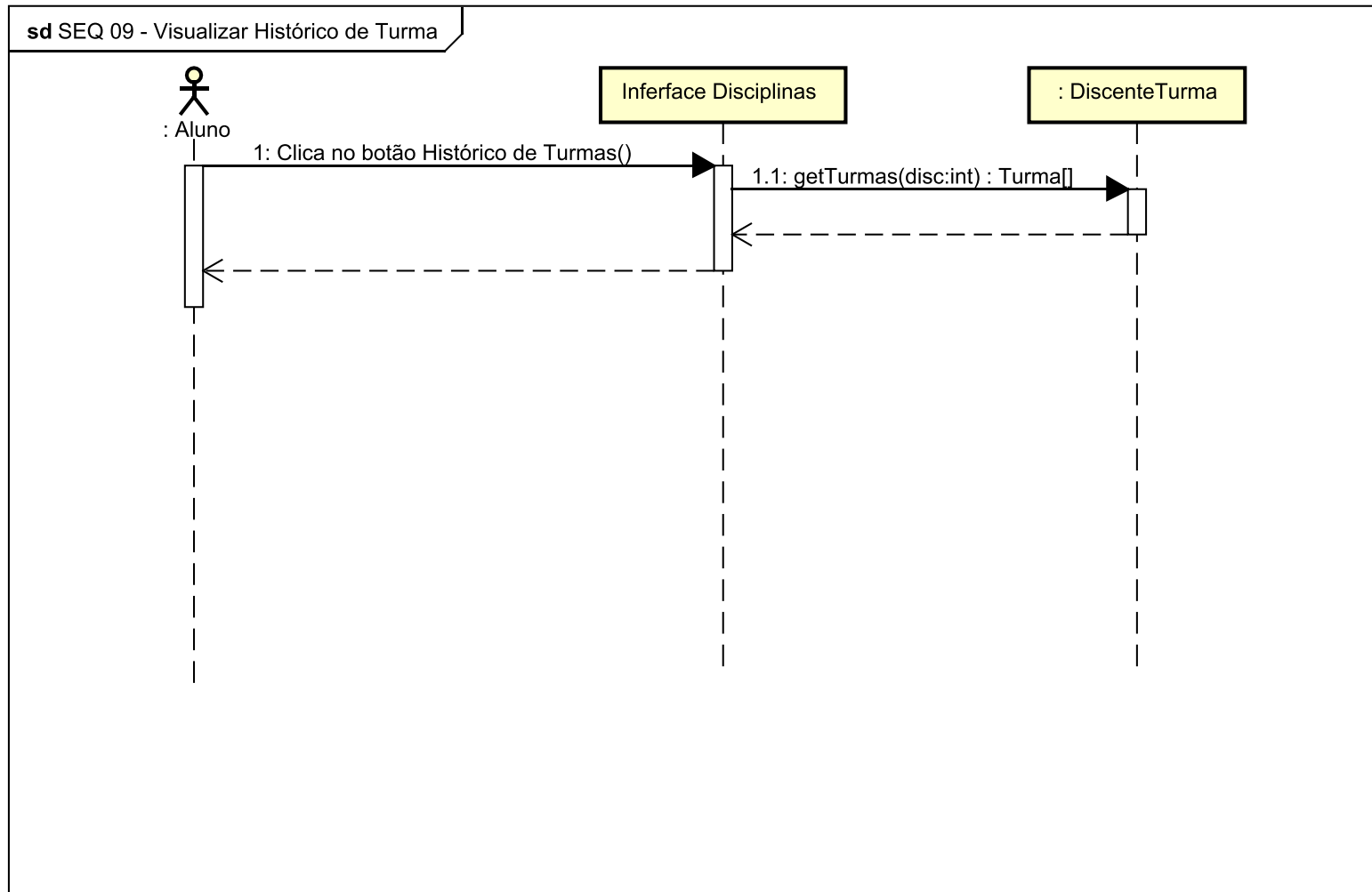


FIGURA 72 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC009

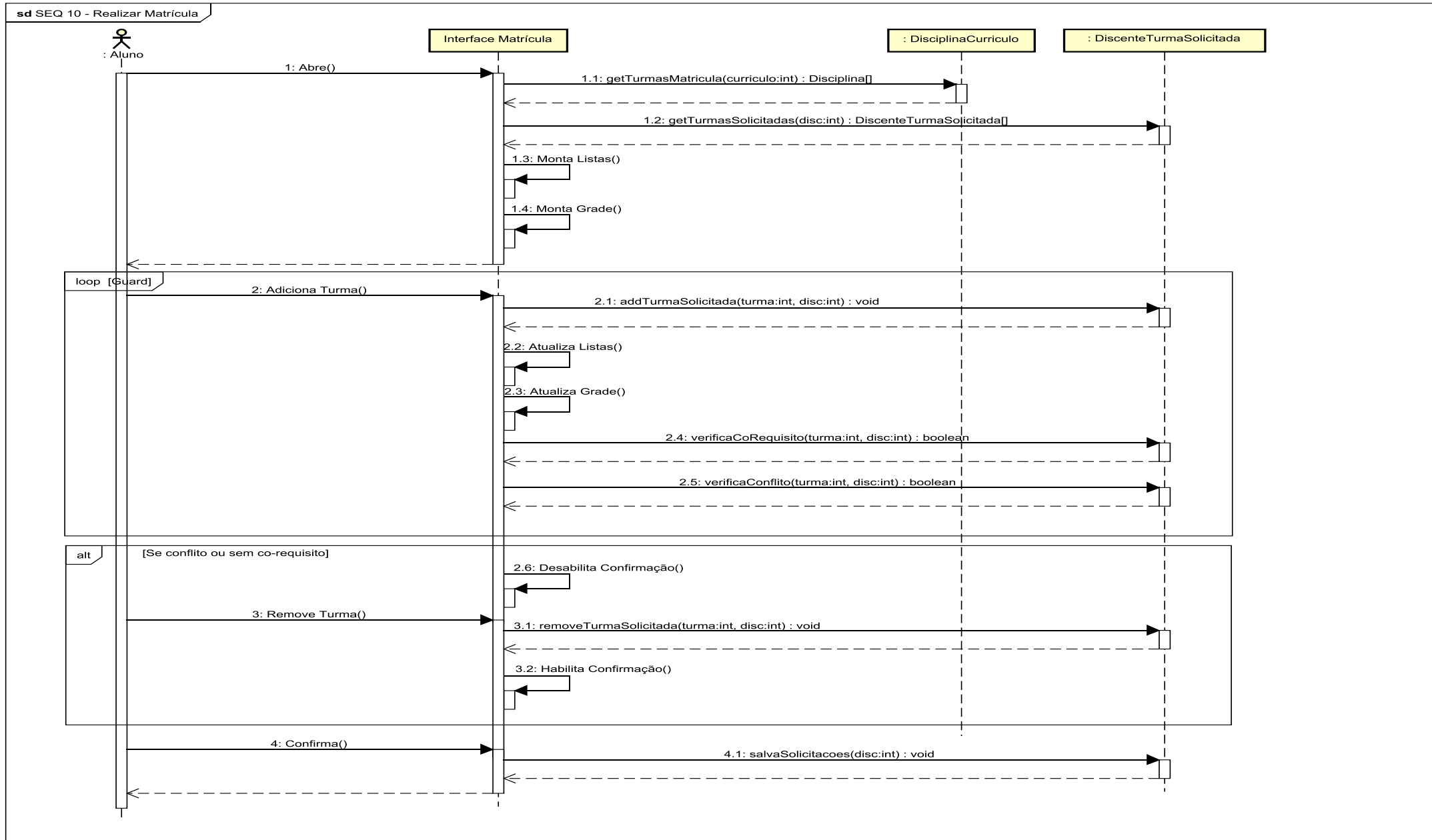


FIGURA 73 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC010

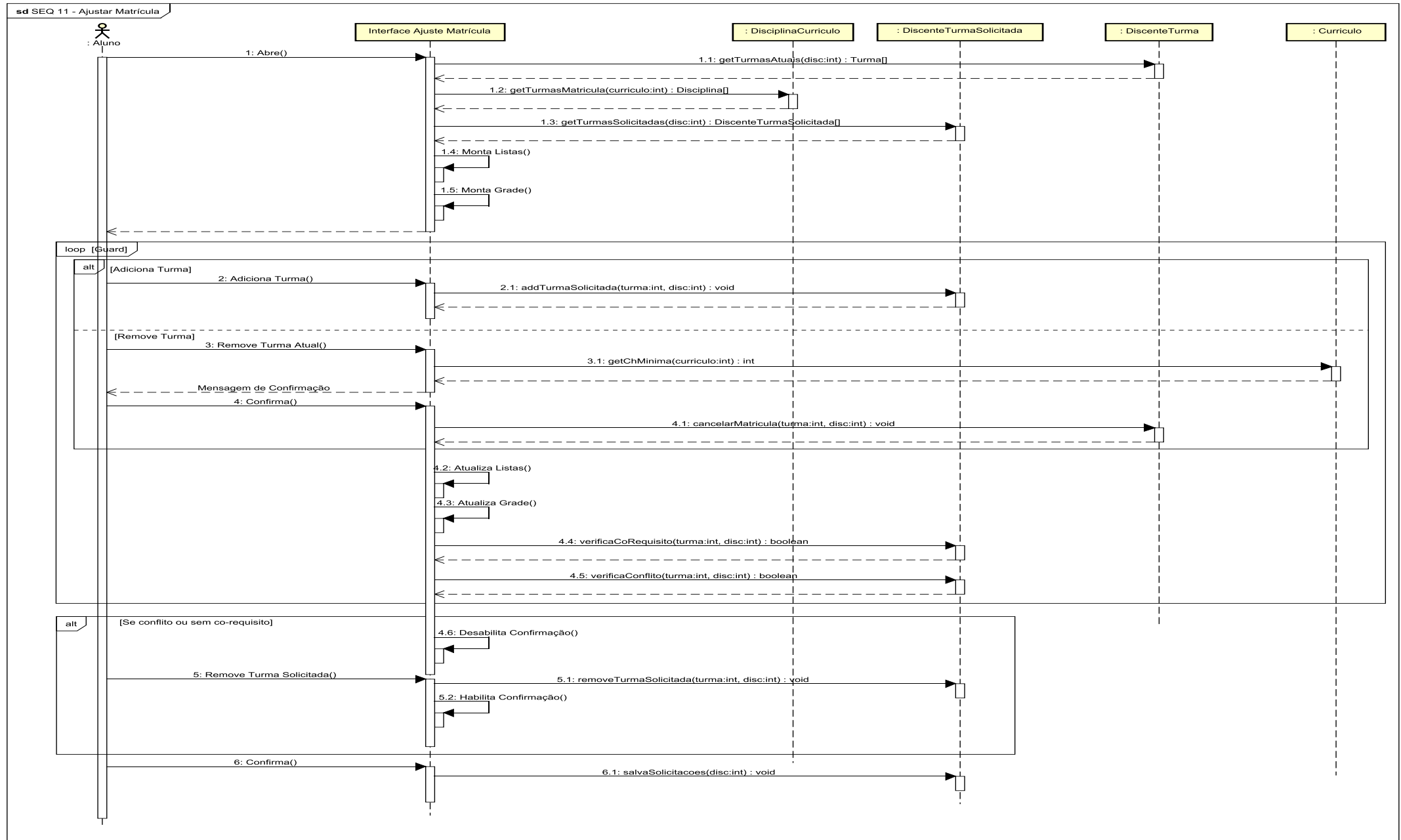


FIGURA 74 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC011

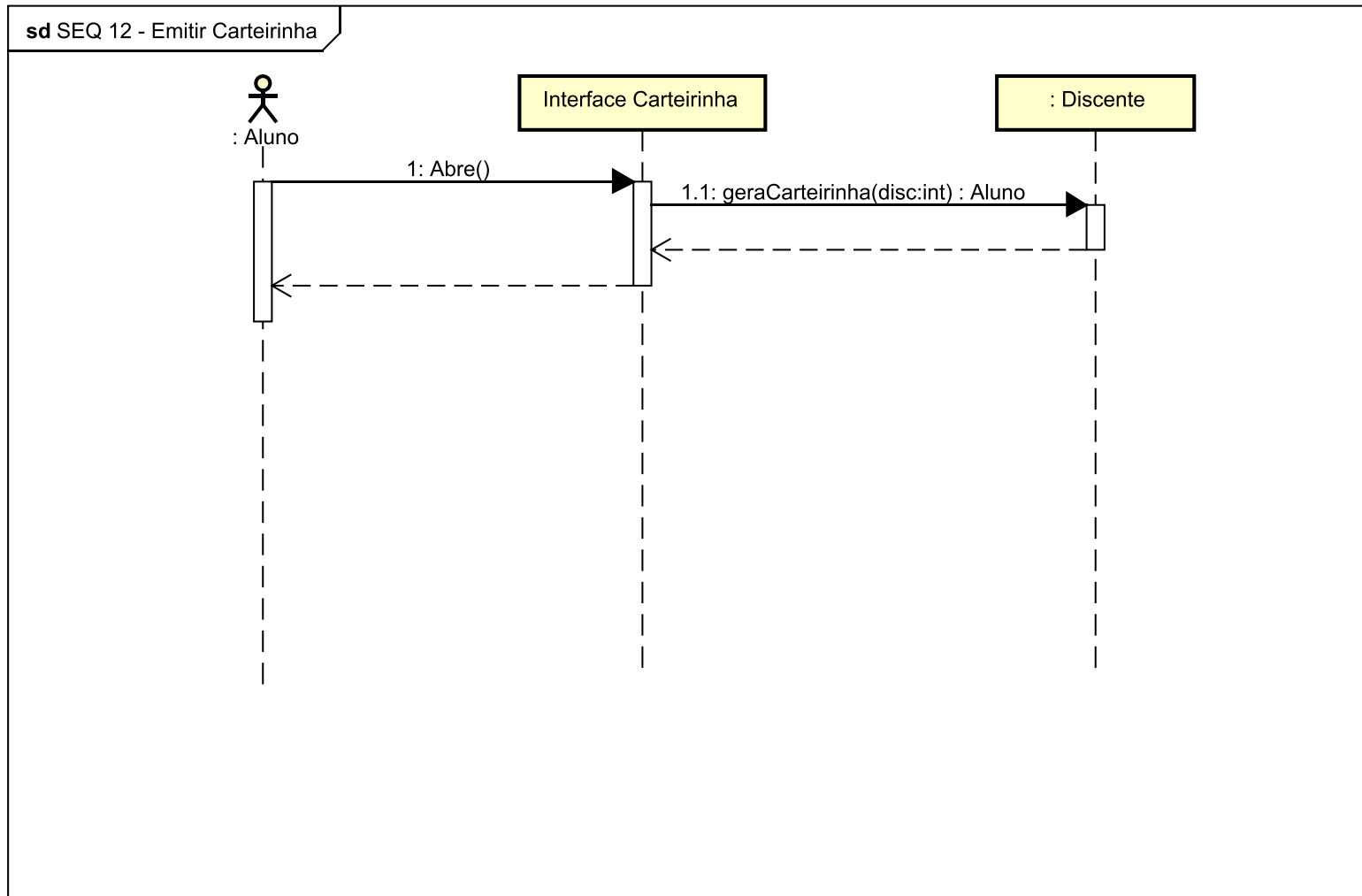


FIGURA 75 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC012

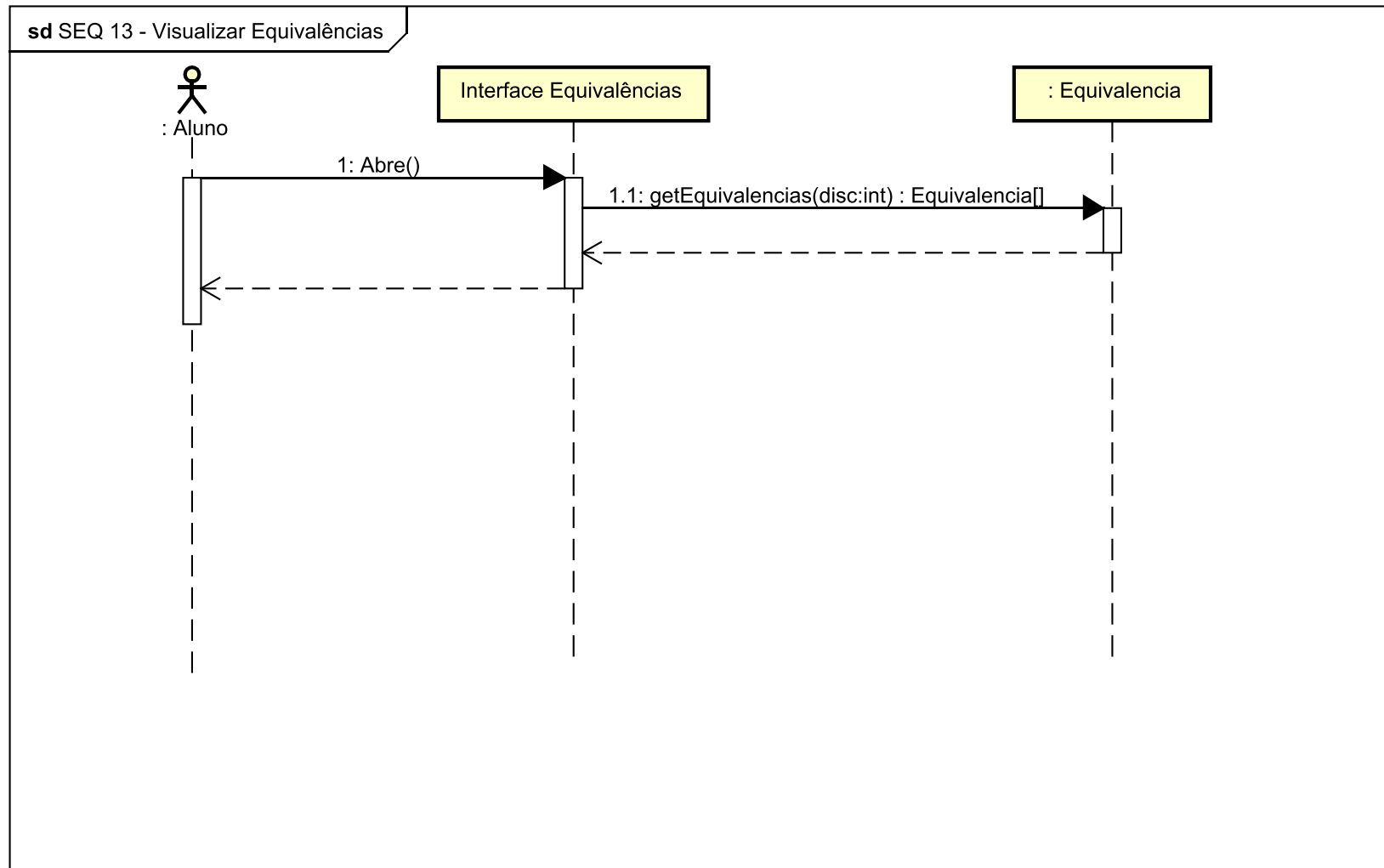


FIGURA 76 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC013

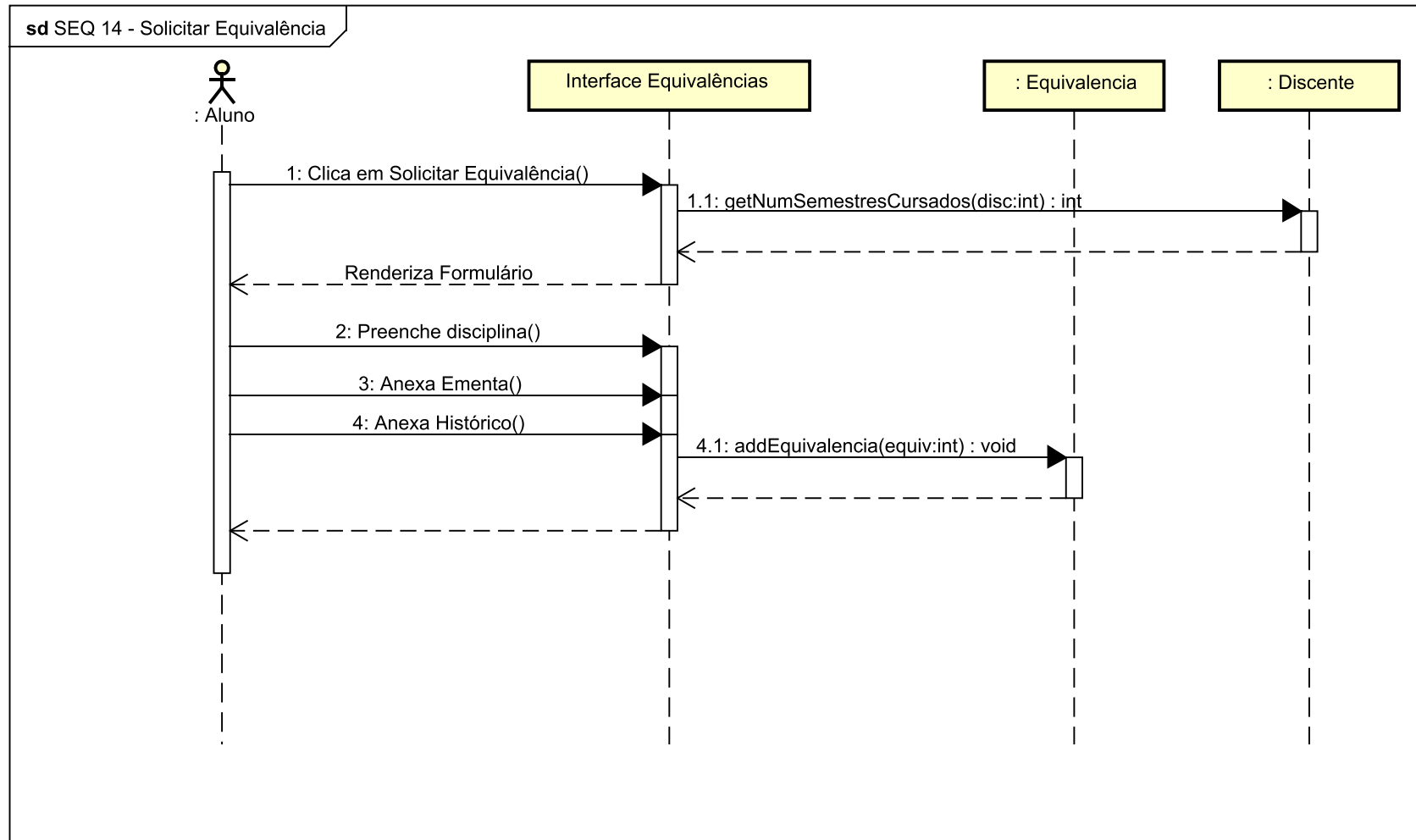


FIGURA 77 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC014

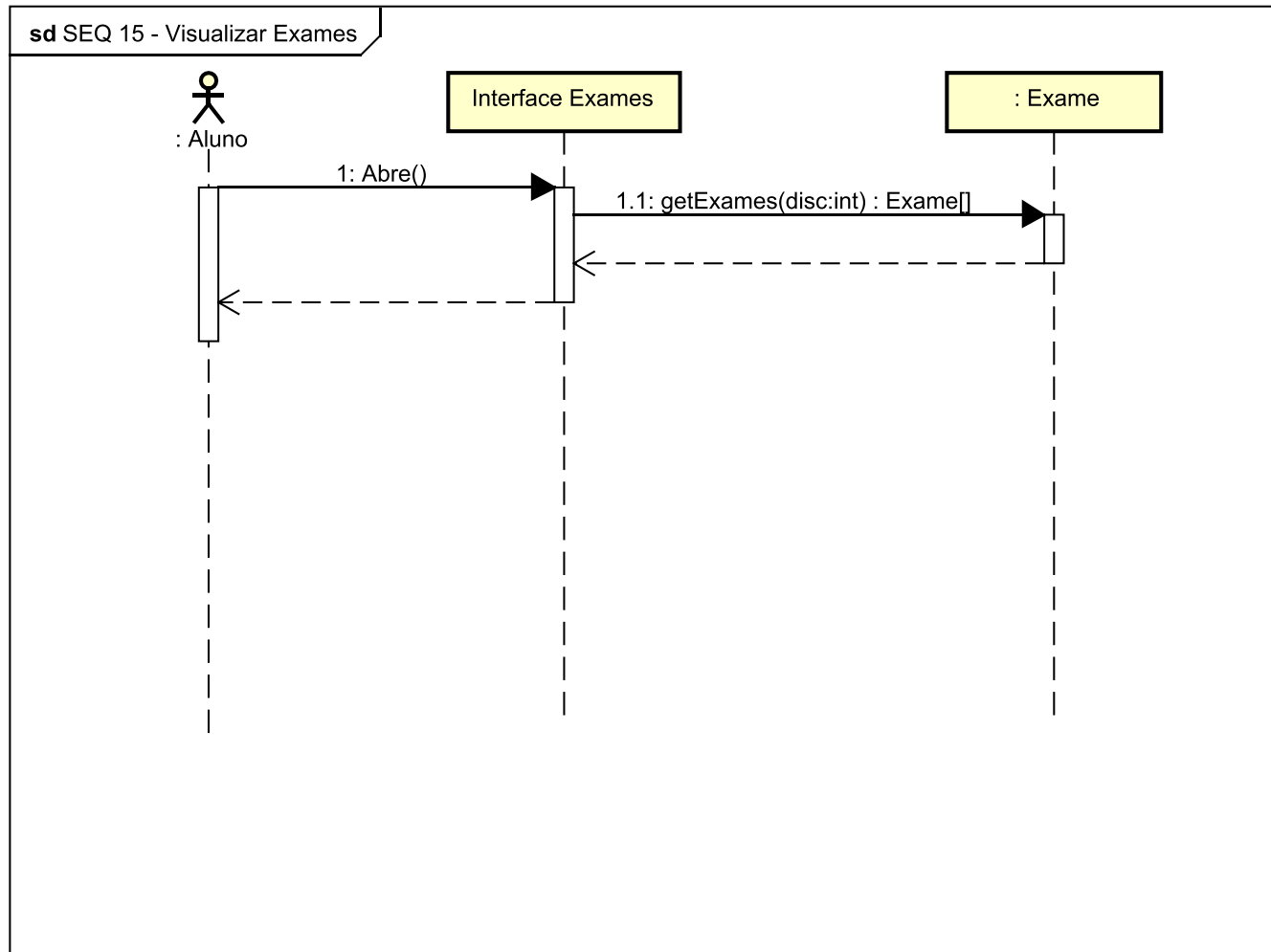


FIGURA 78 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC015

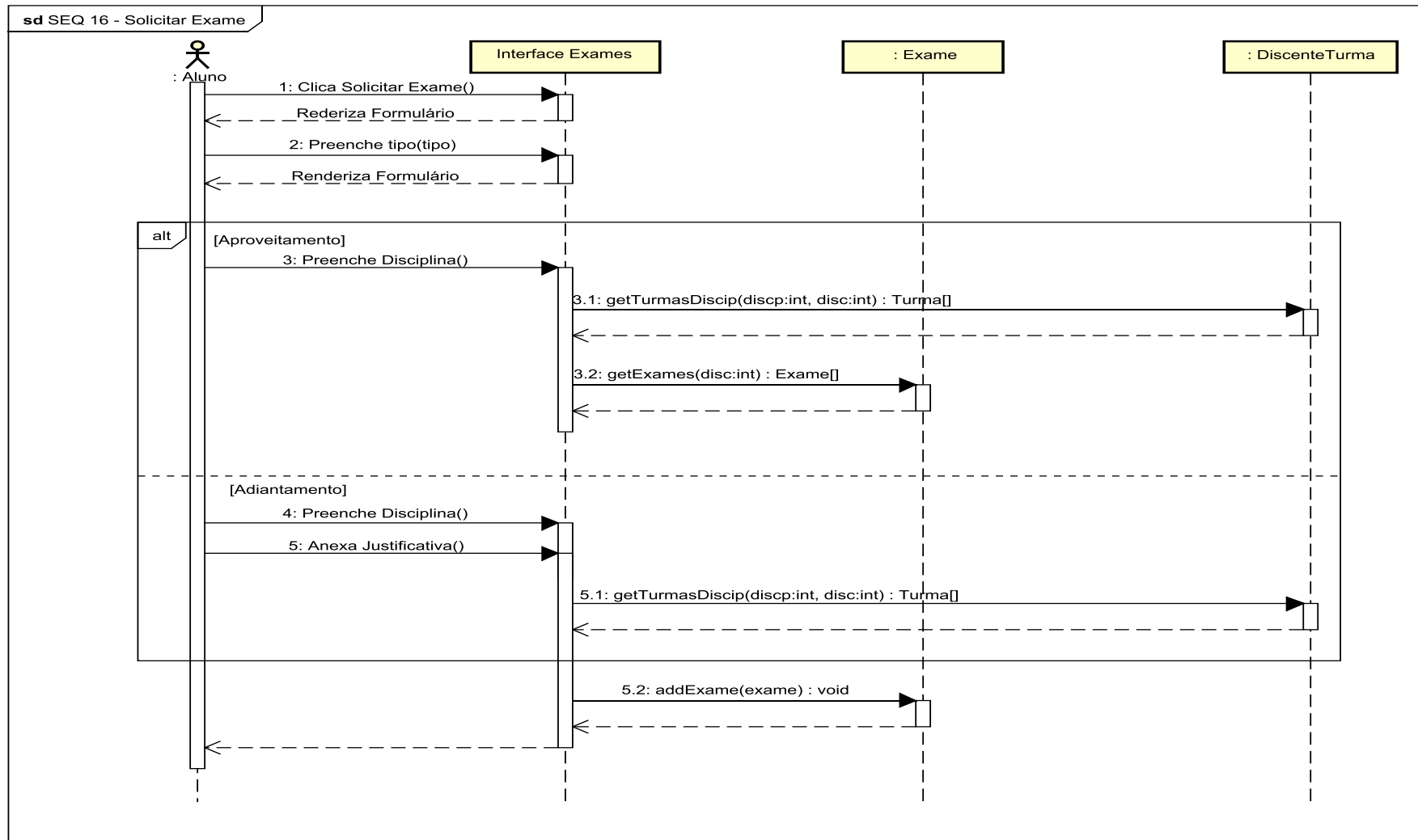


FIGURA 79 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC016

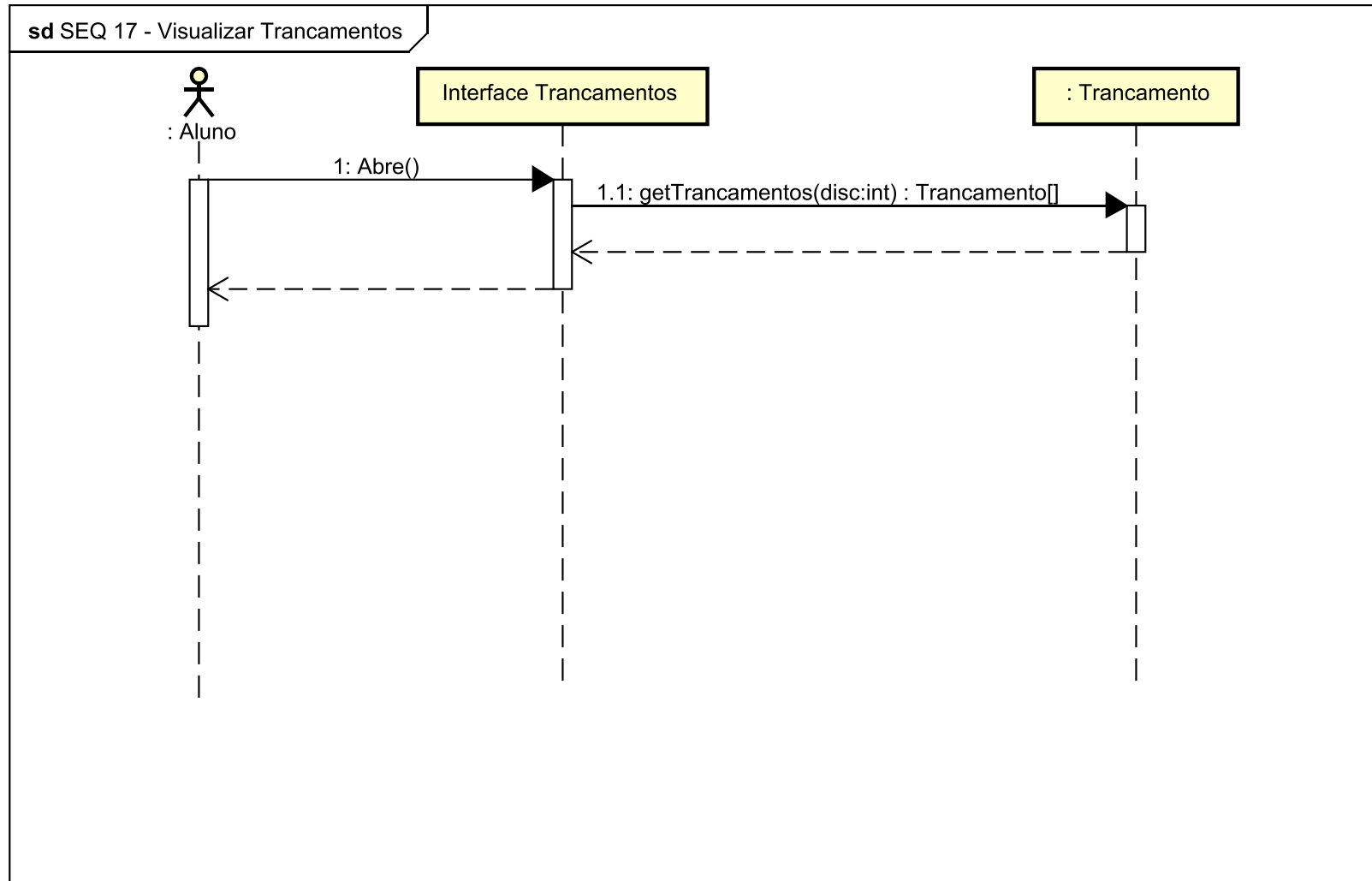


FIGURA 80 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC 017

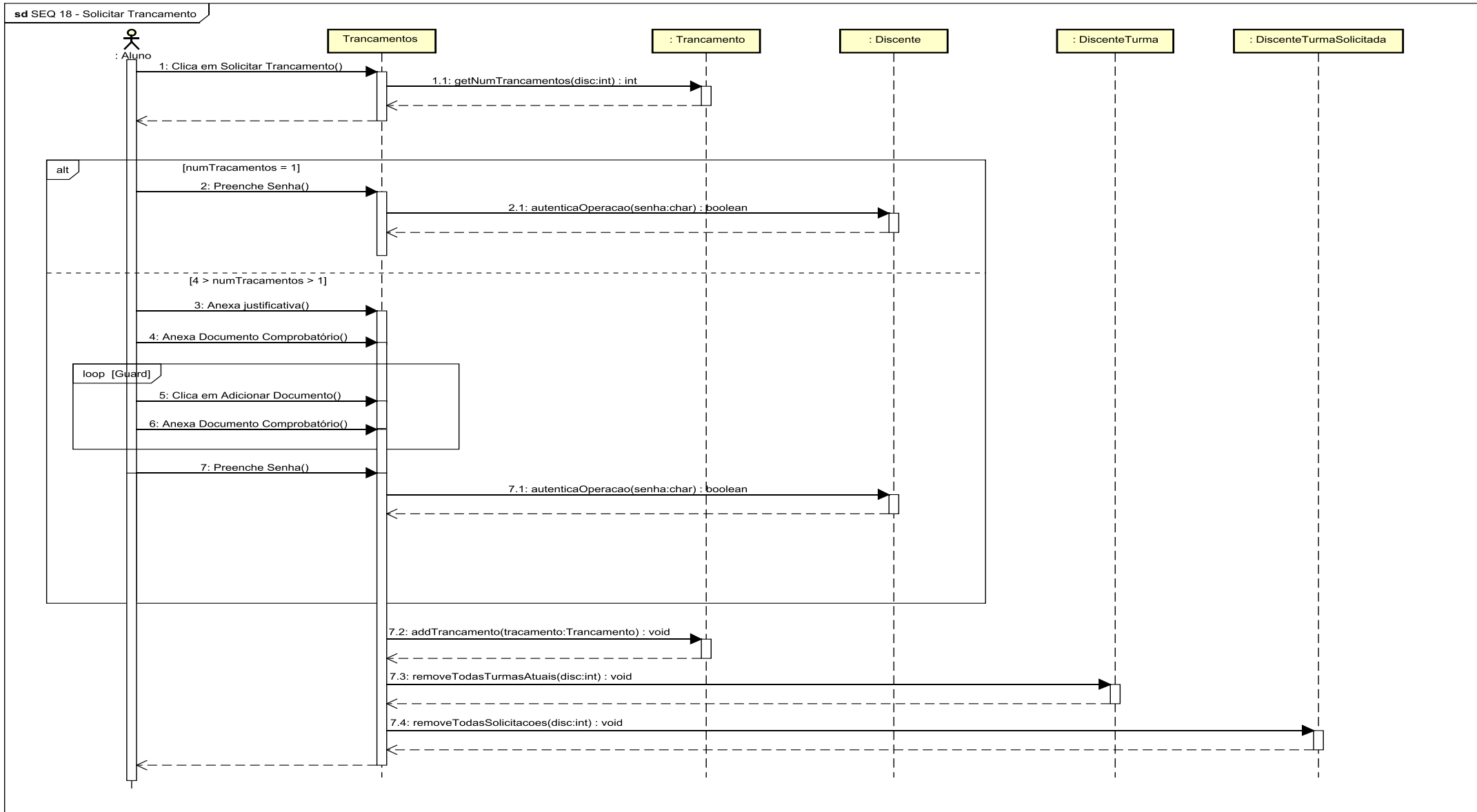
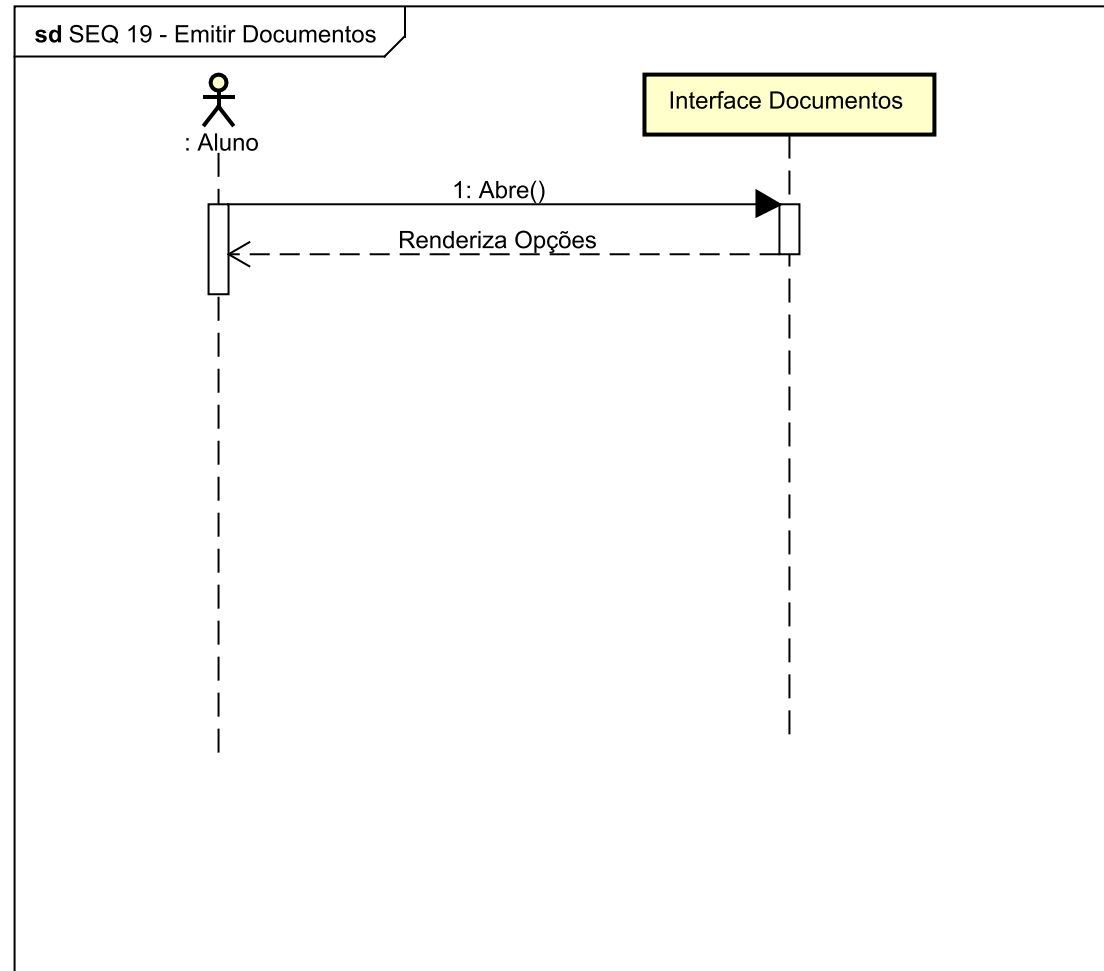
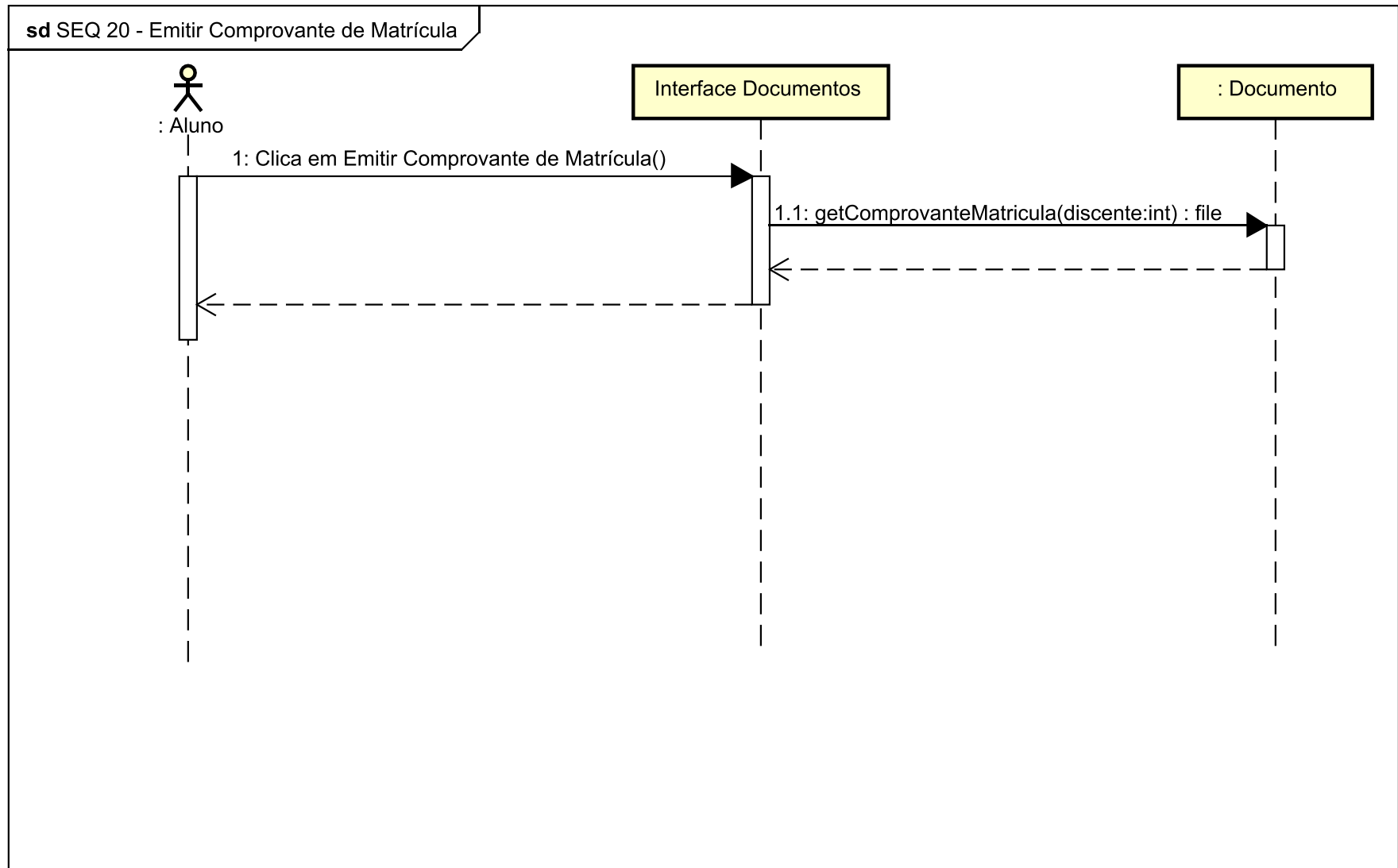
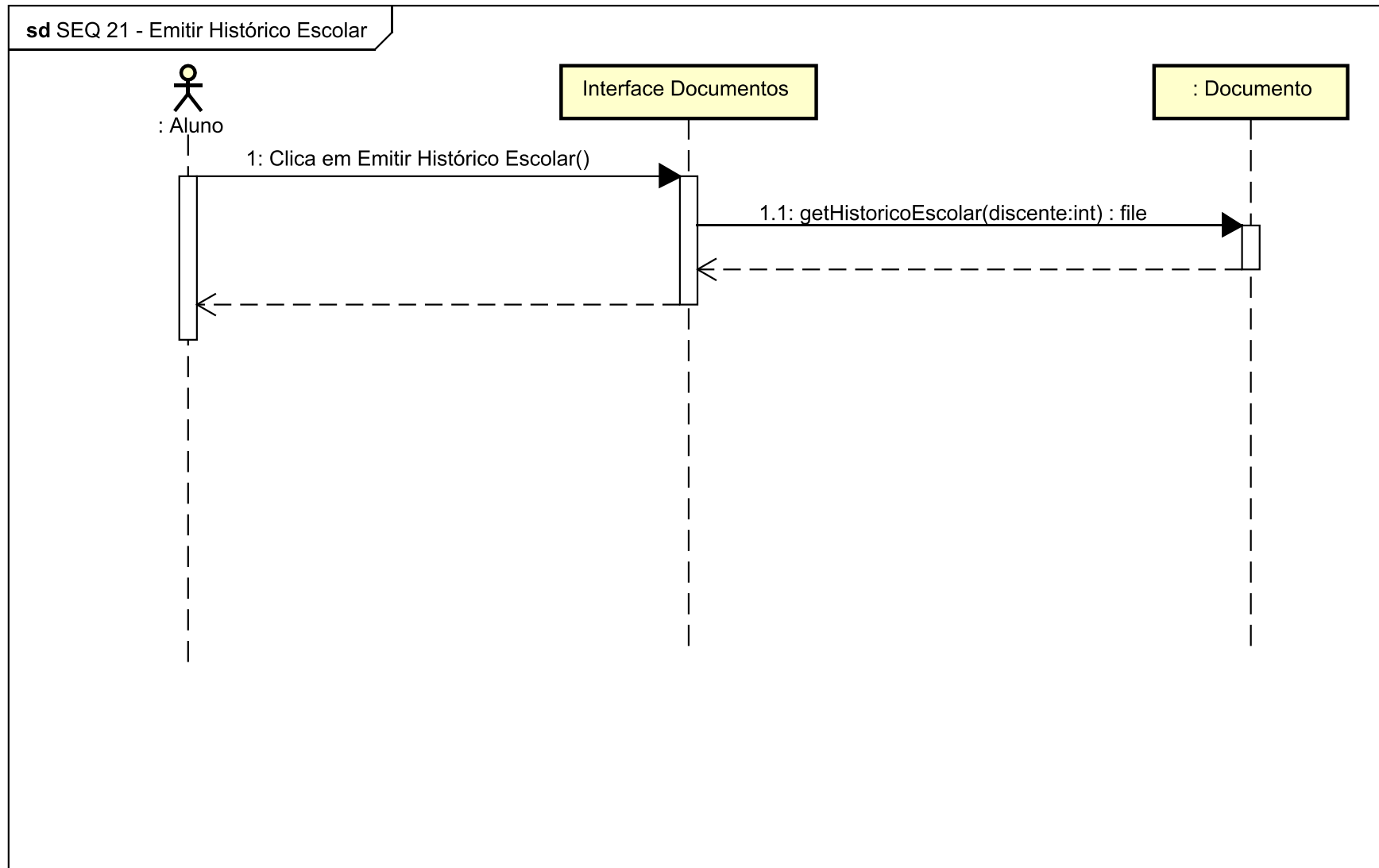
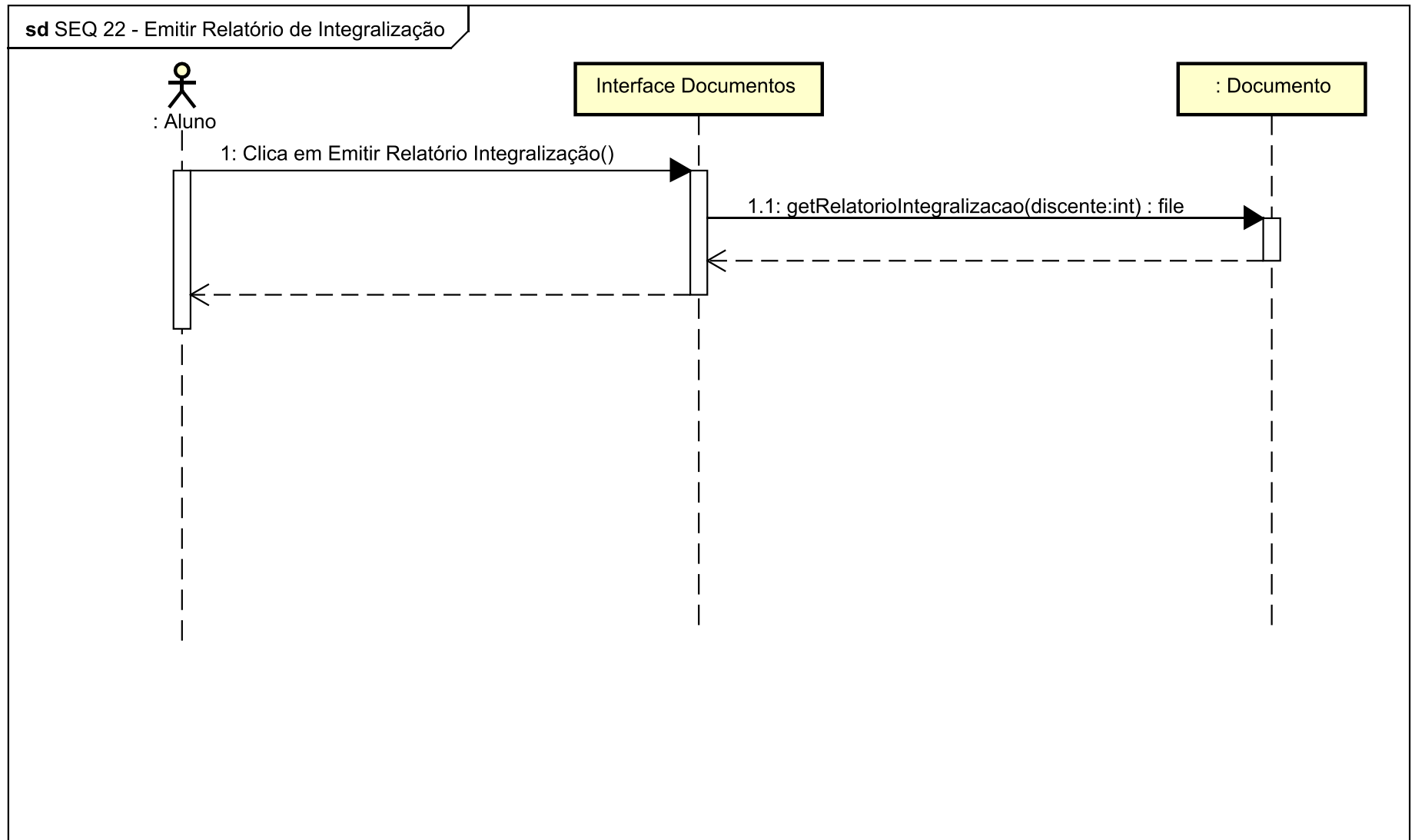


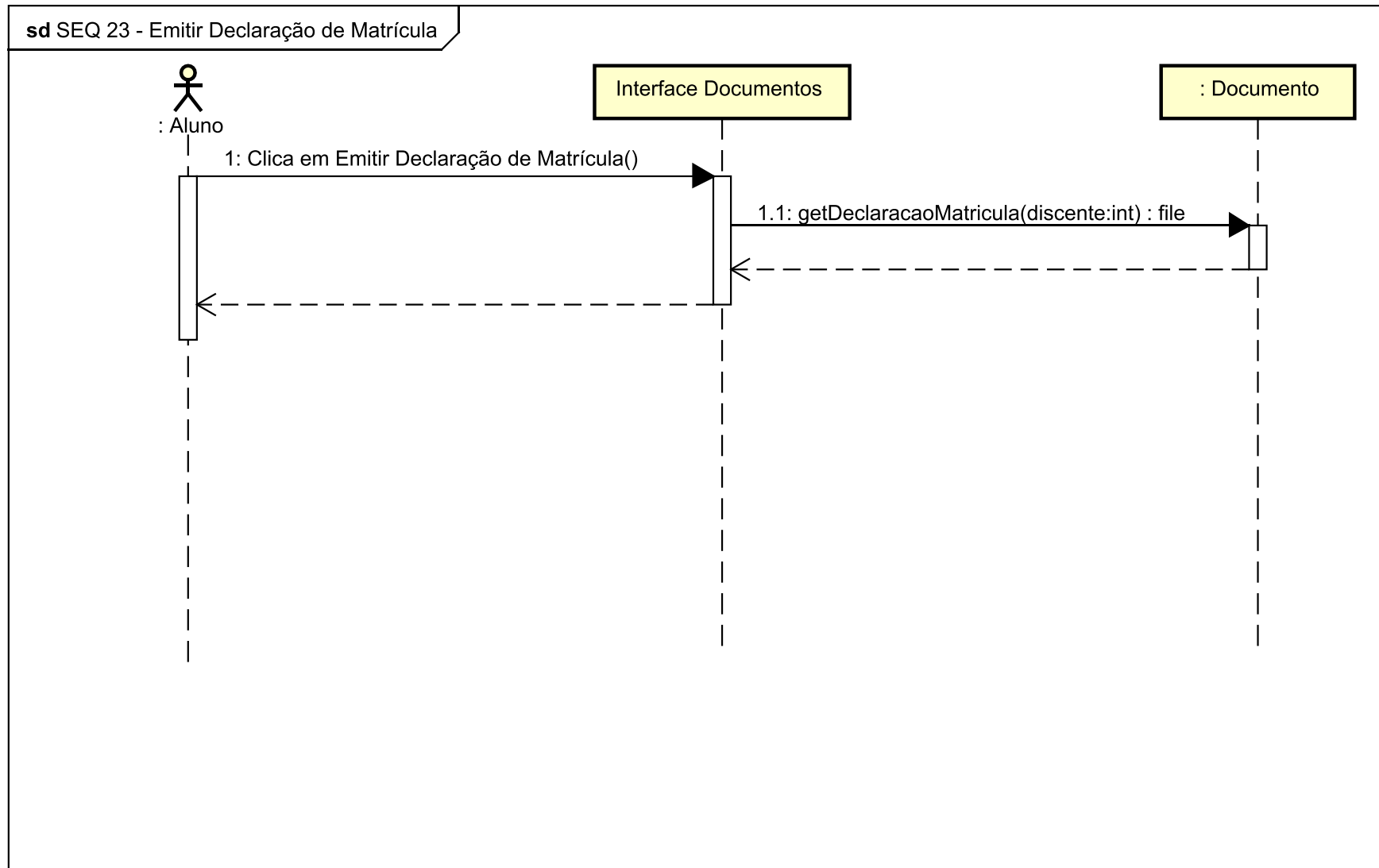
FIGURA 81 – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE ANÁLISE UC018











## APÊNDICE E – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DE IMPLEMENTAÇÃO

FIGURA 82 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC001

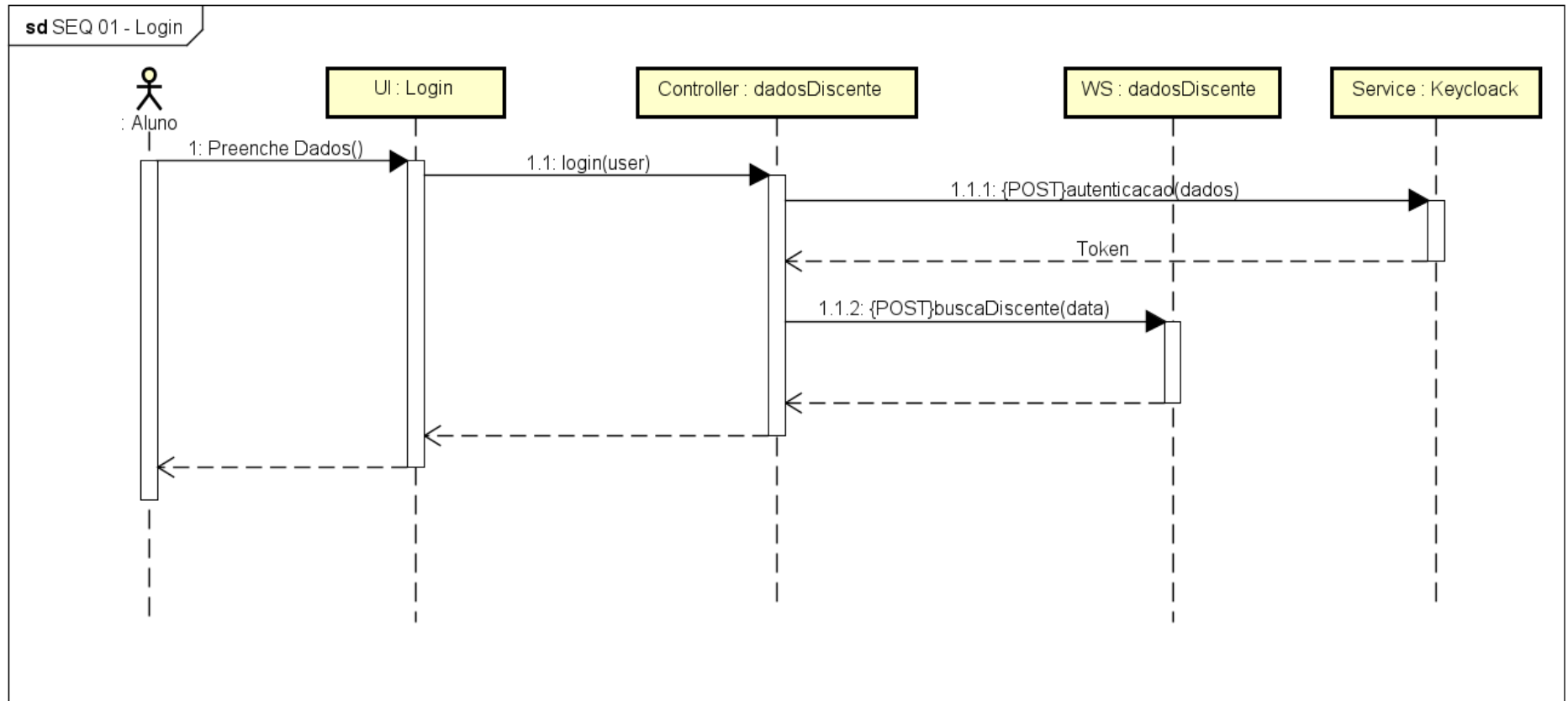


FIGURA 83 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC002

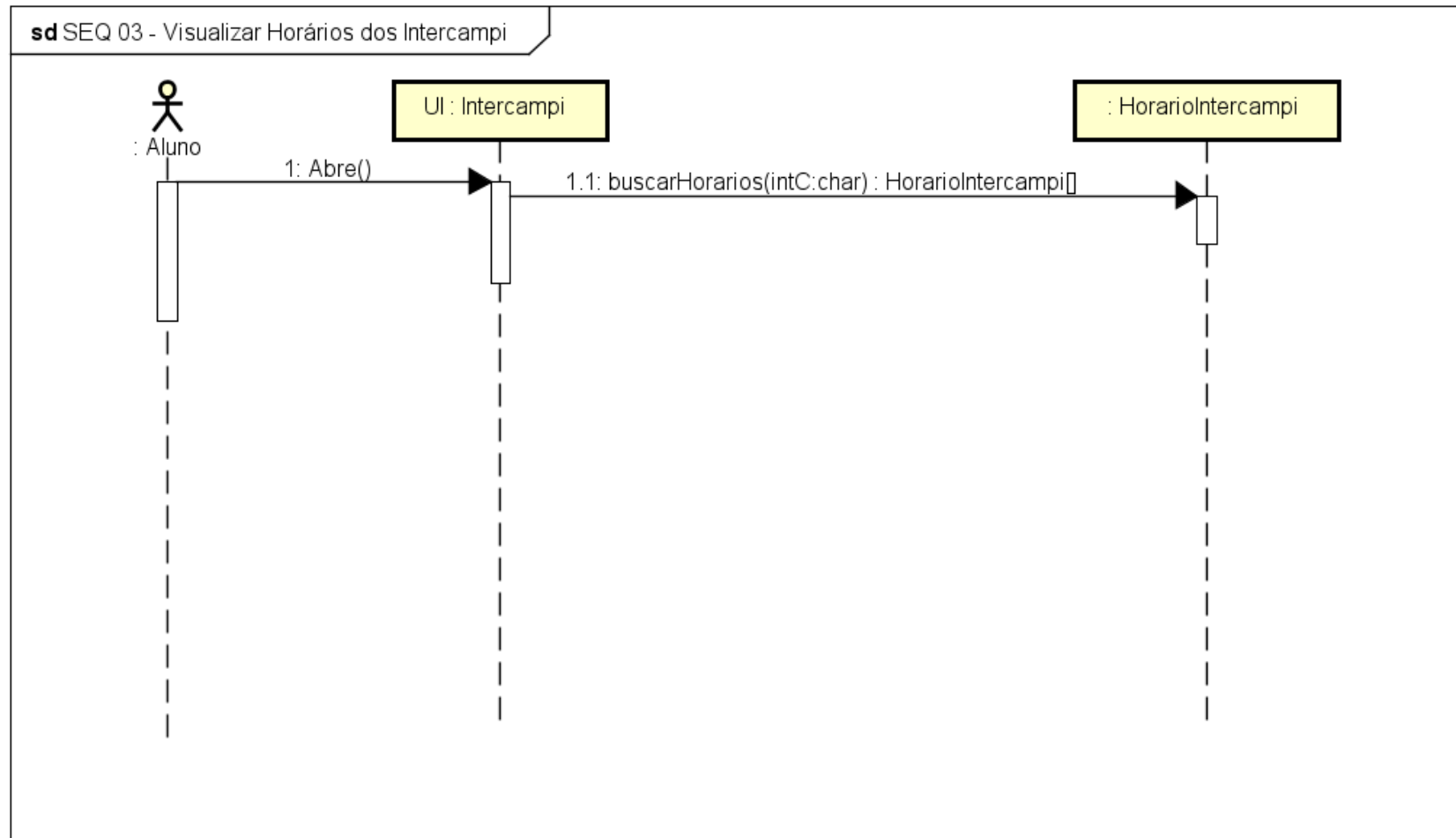


FIGURA 84 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC003

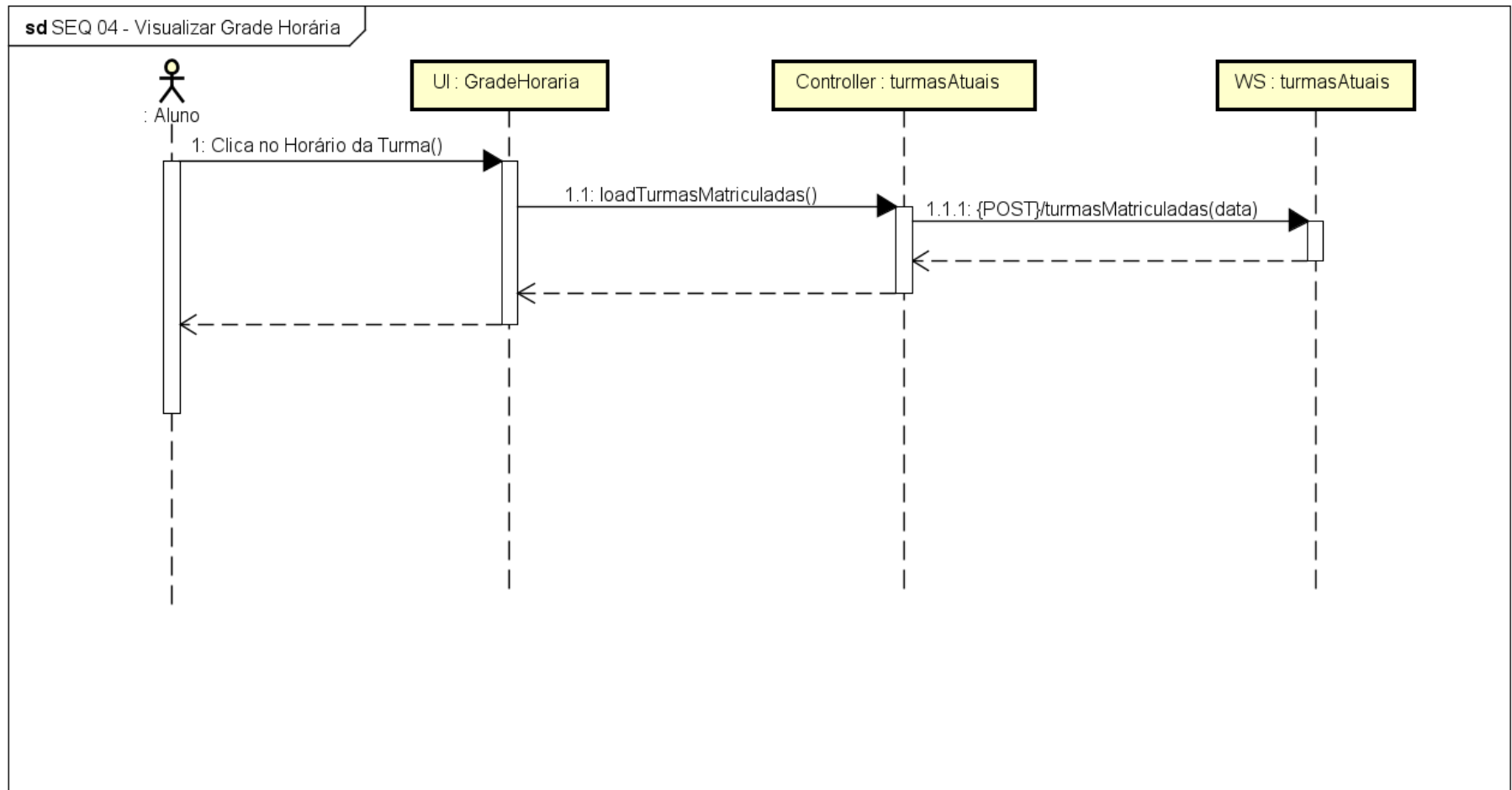


FIGURA 85 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC004

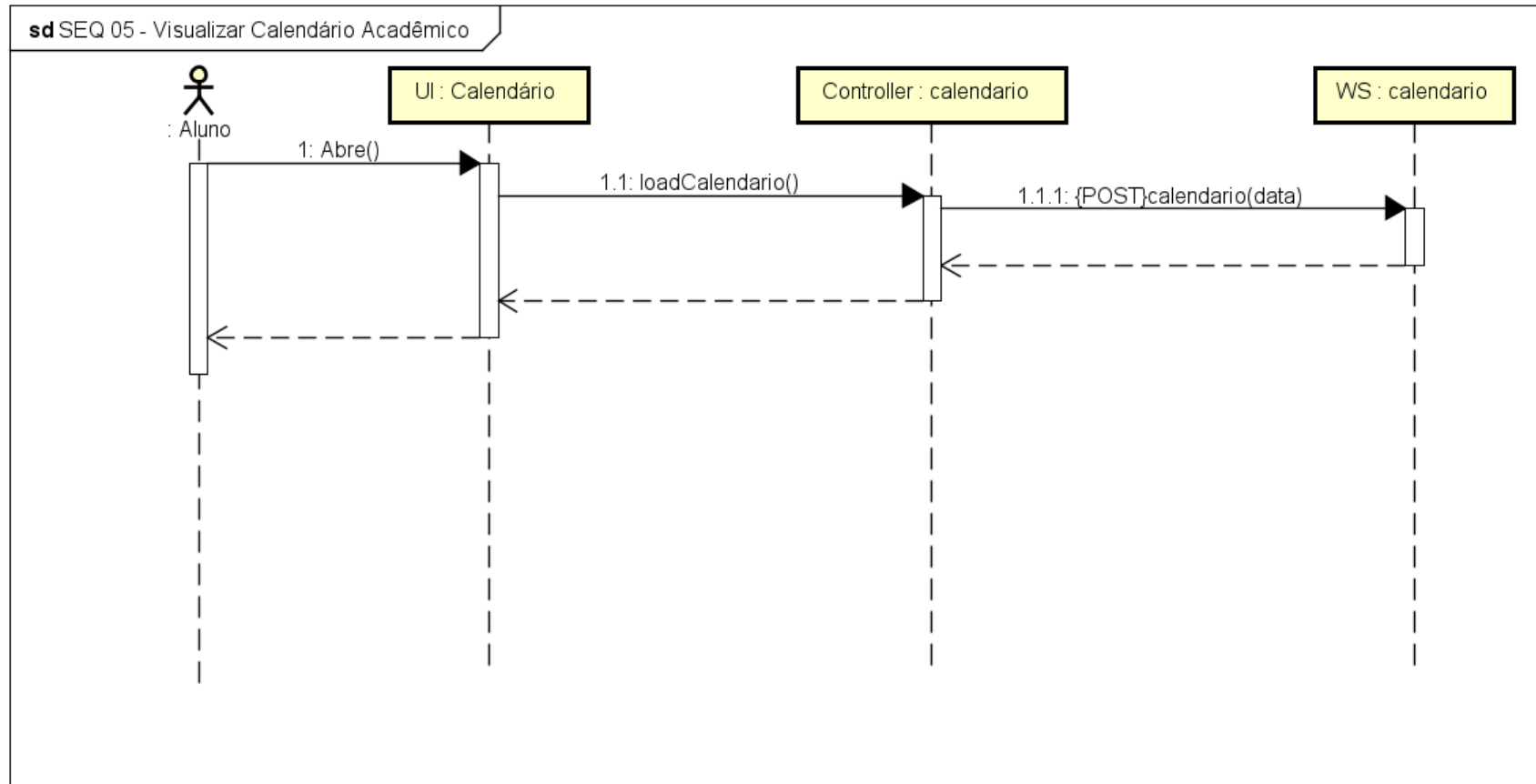


FIGURA 86 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC005

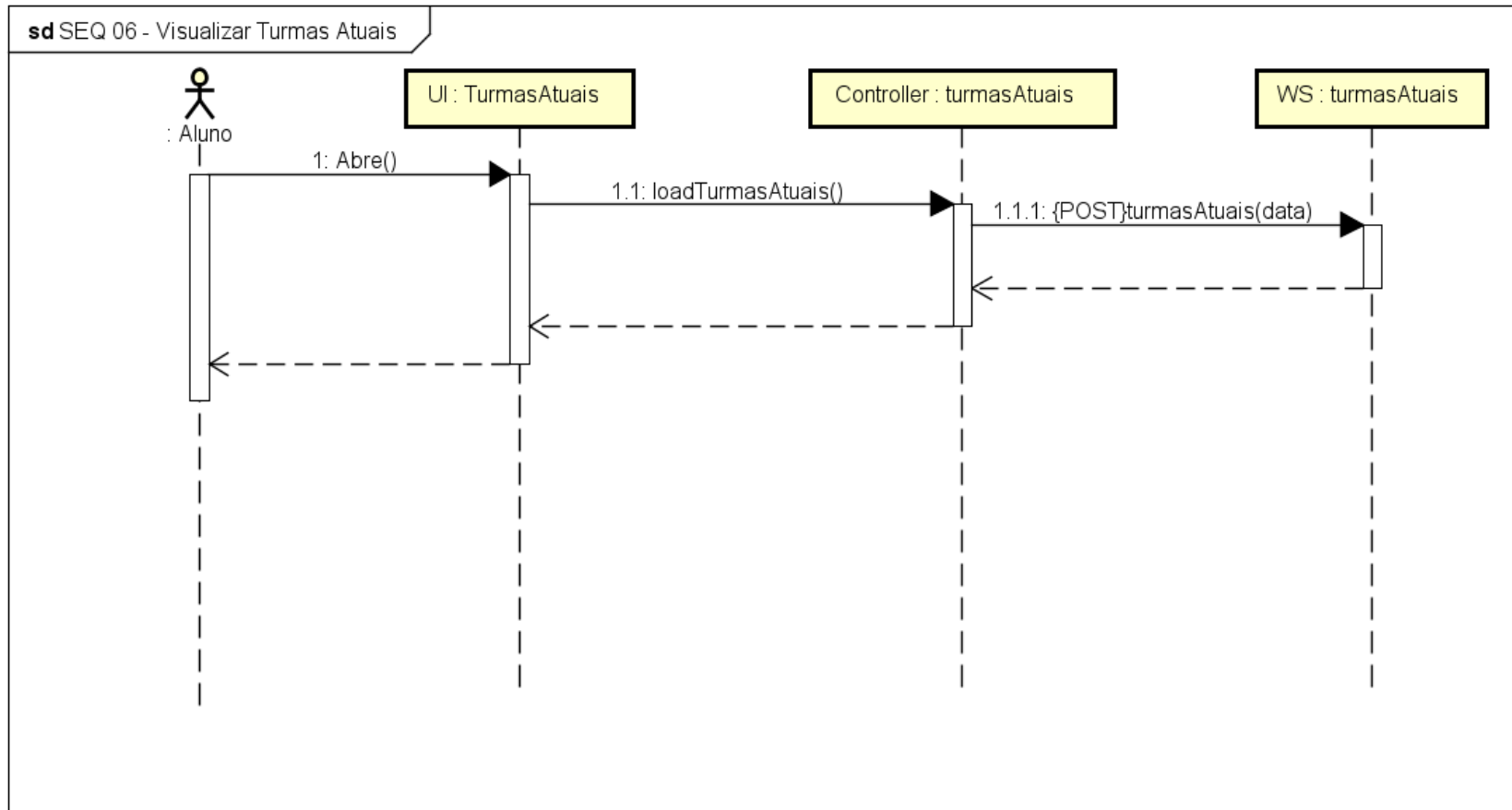


FIGURA 87 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC006

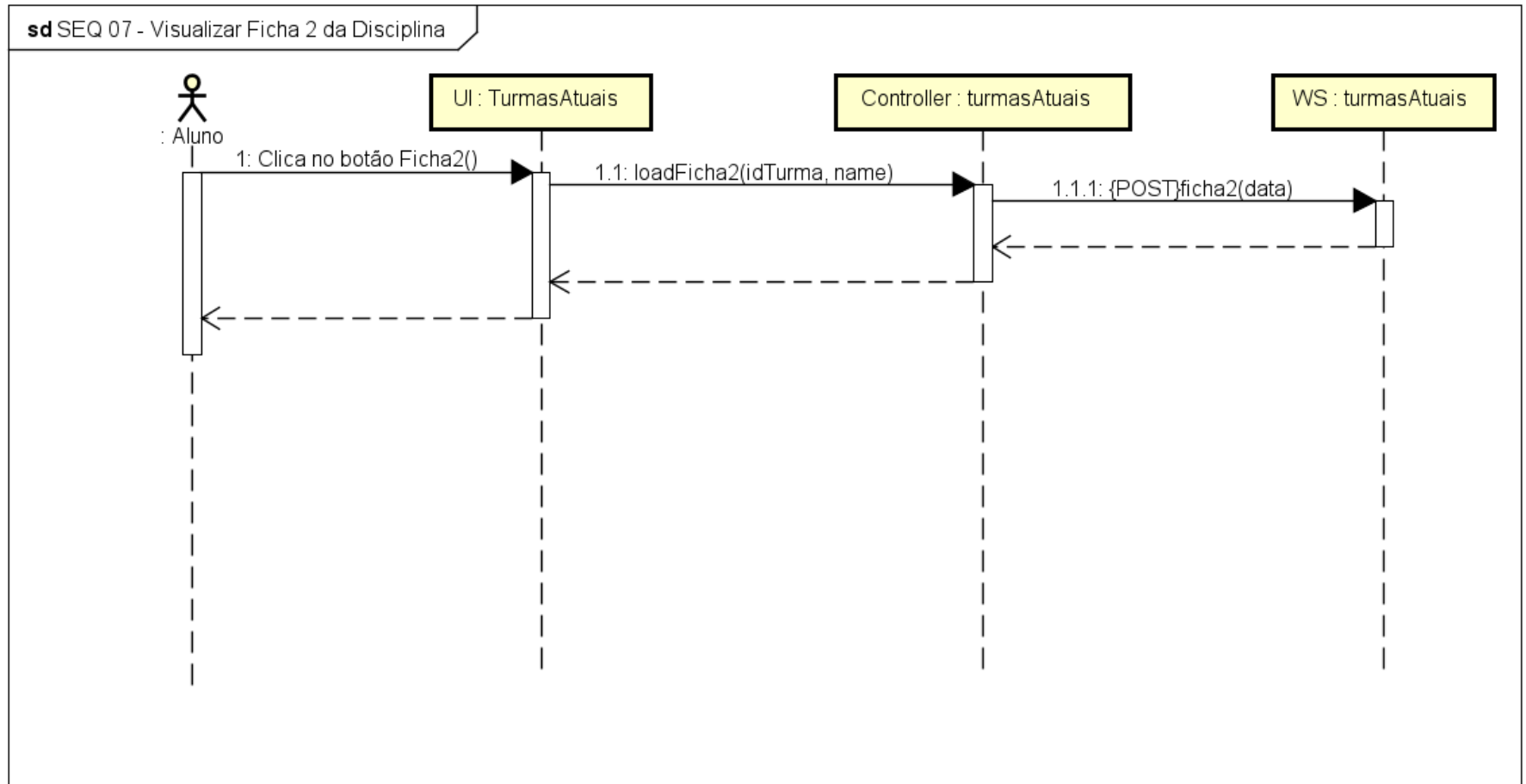


FIGURA 88 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC007

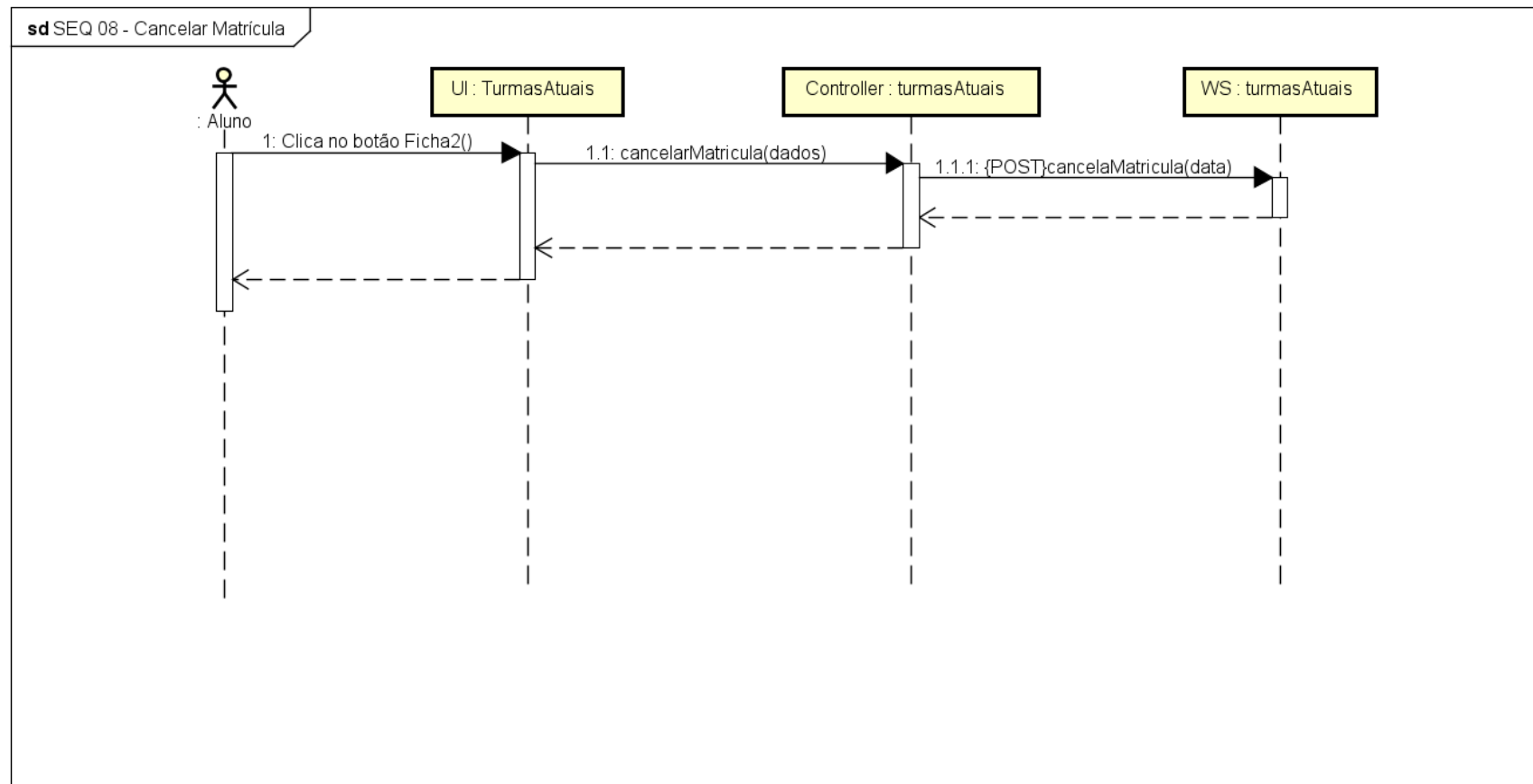


FIGURA 89 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC008

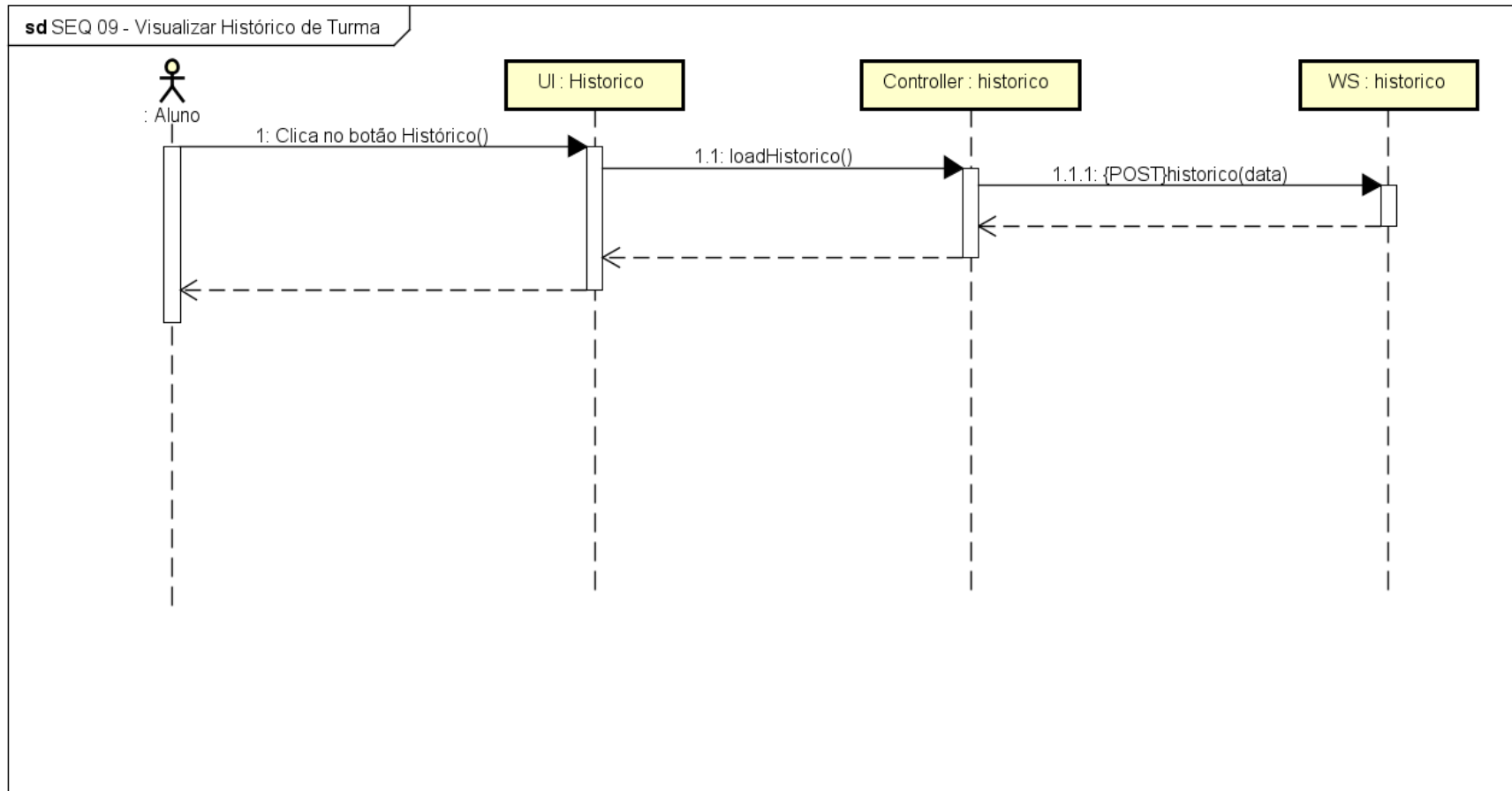


FIGURA 90 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC009

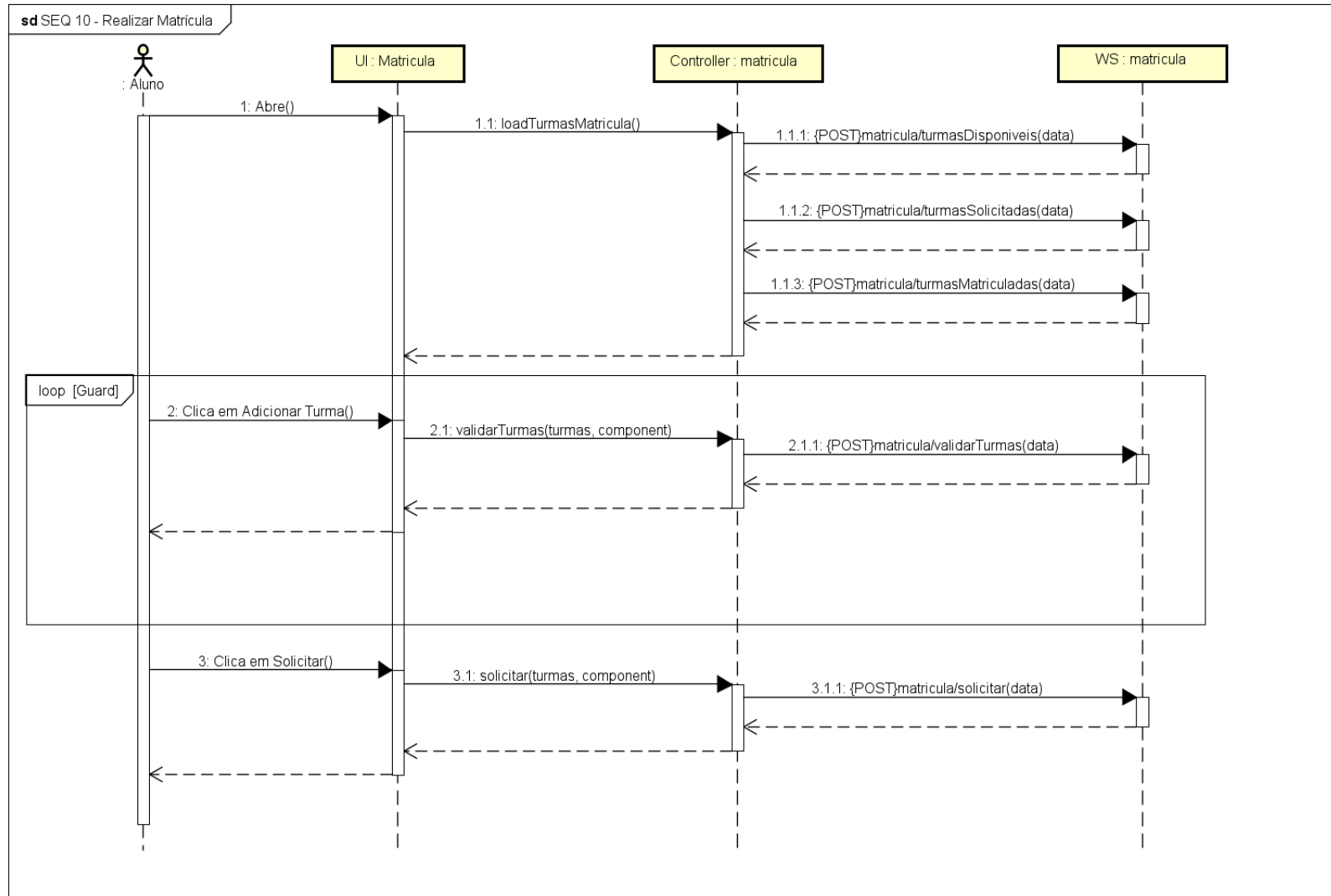


FIGURA 91 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC010



FIGURA 92 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC011

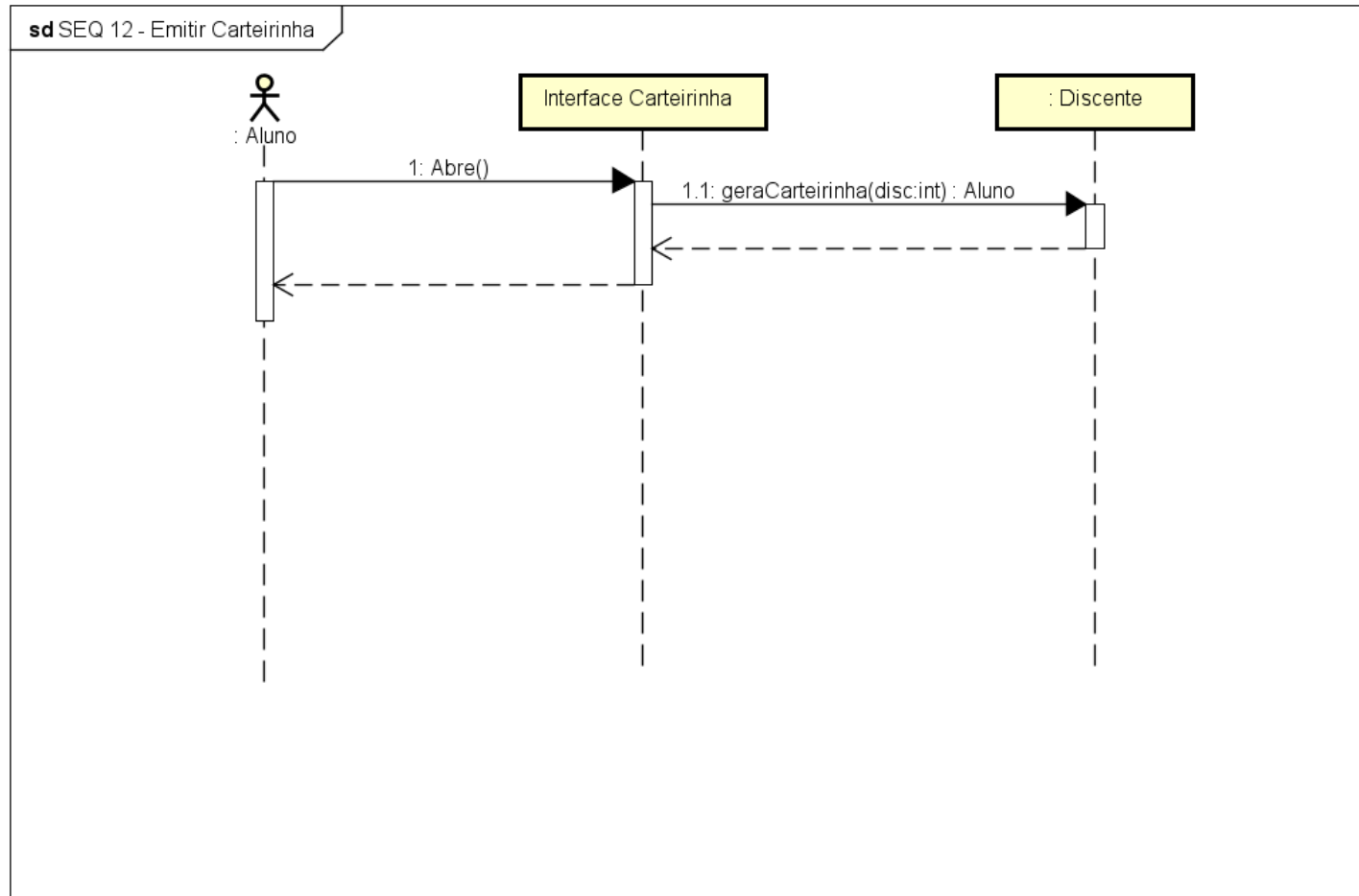


FIGURA 93 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC012

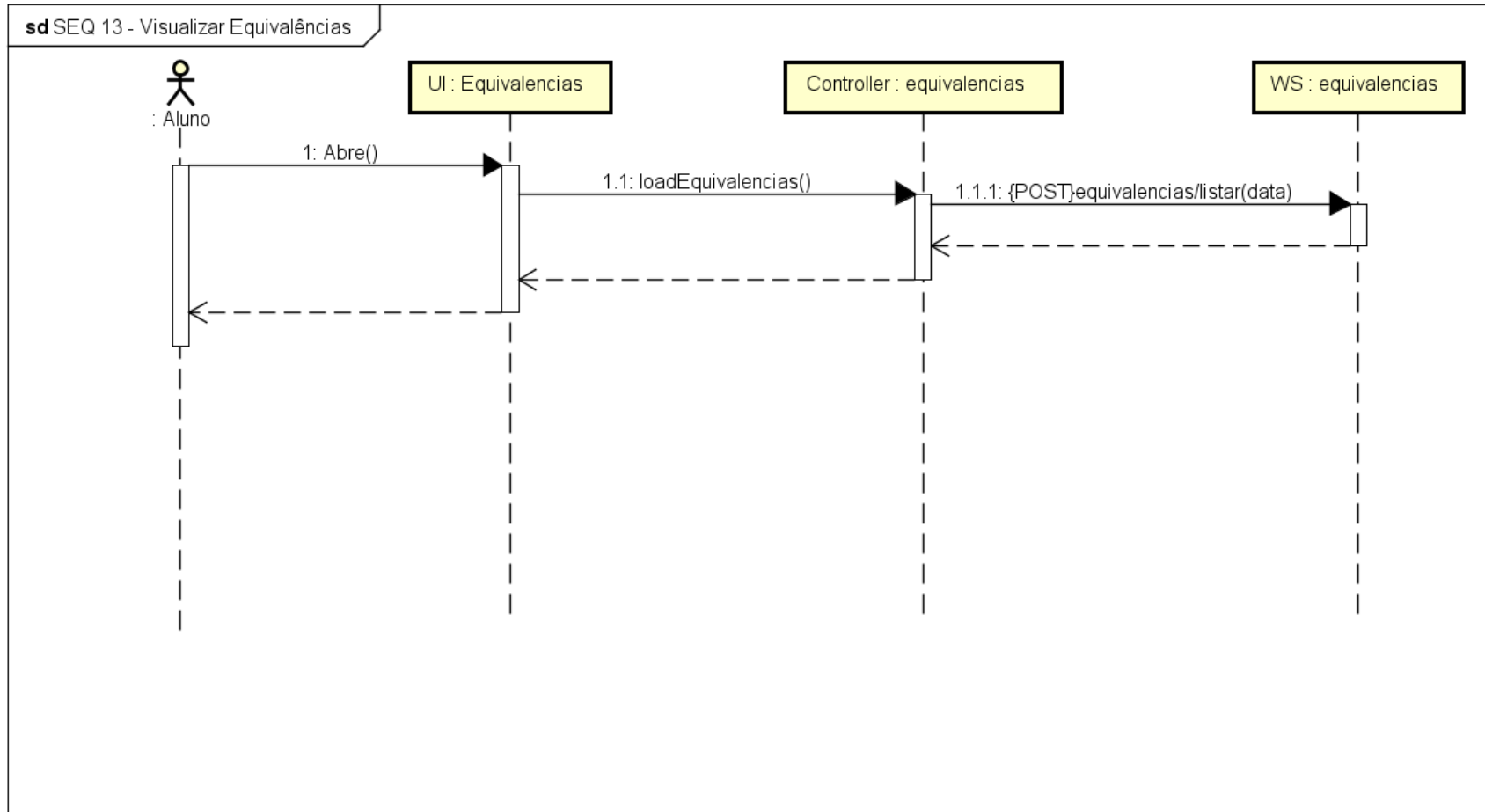


FIGURA 94 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC013

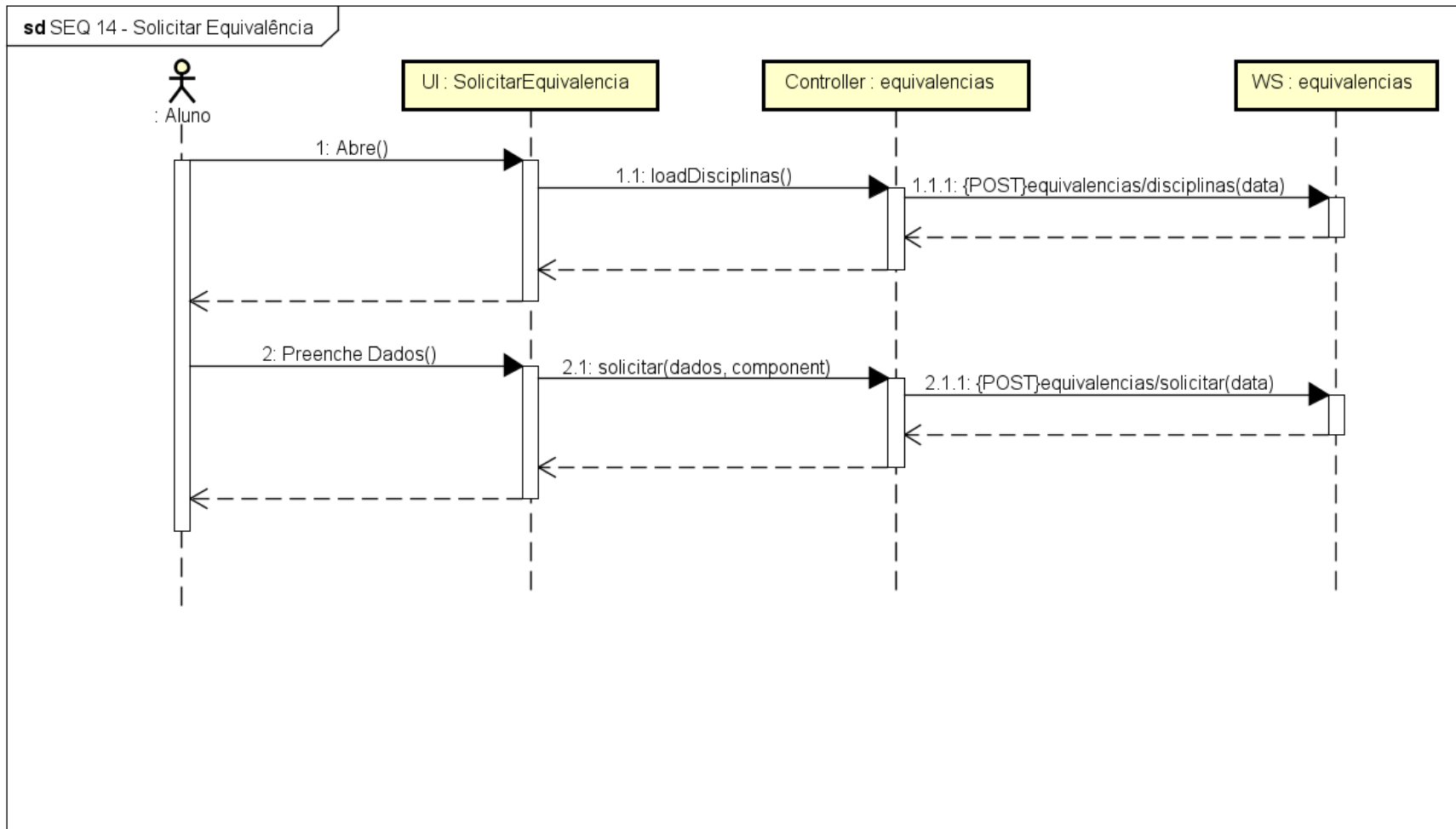


FIGURA 95 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC014

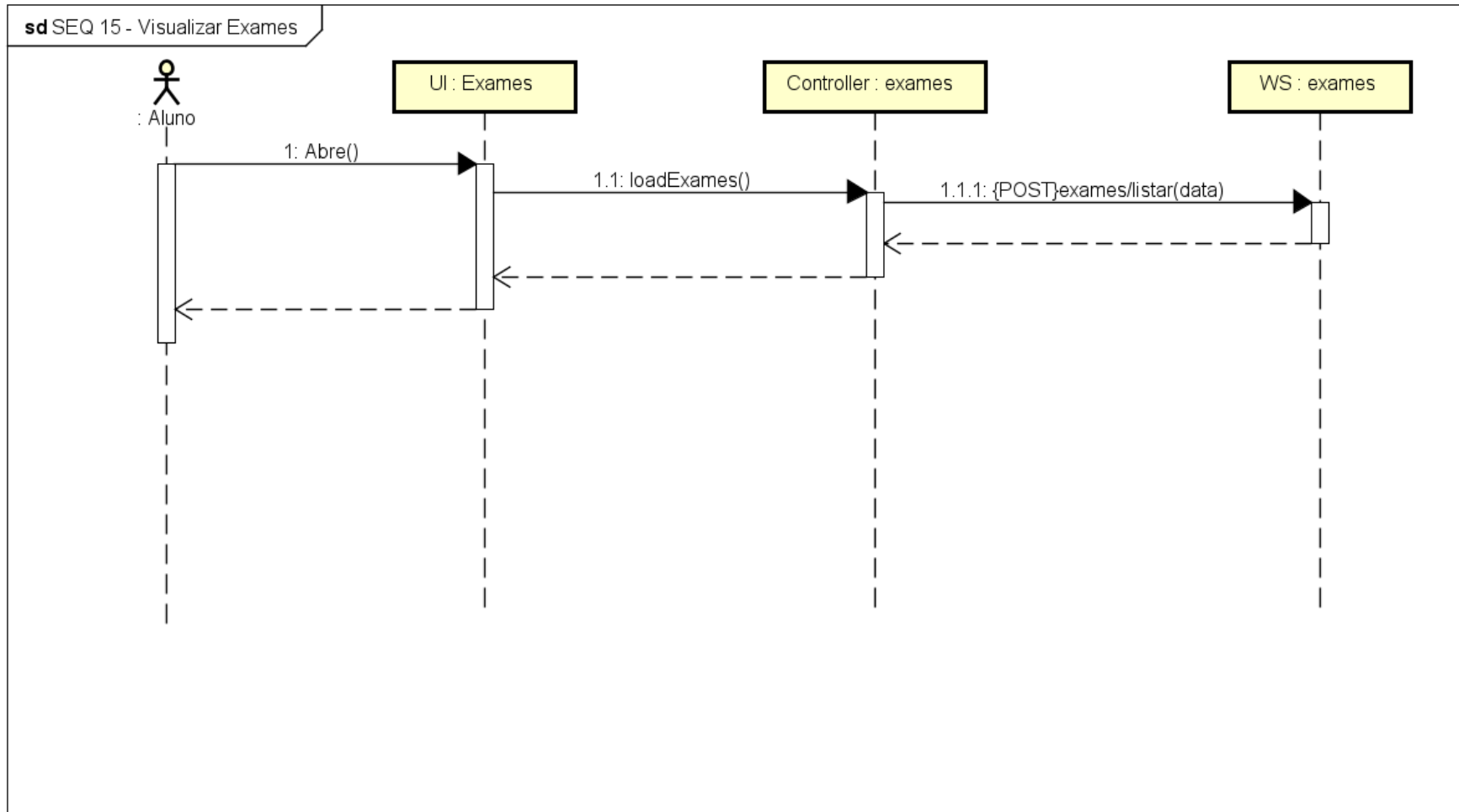


FIGURA 96 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC015

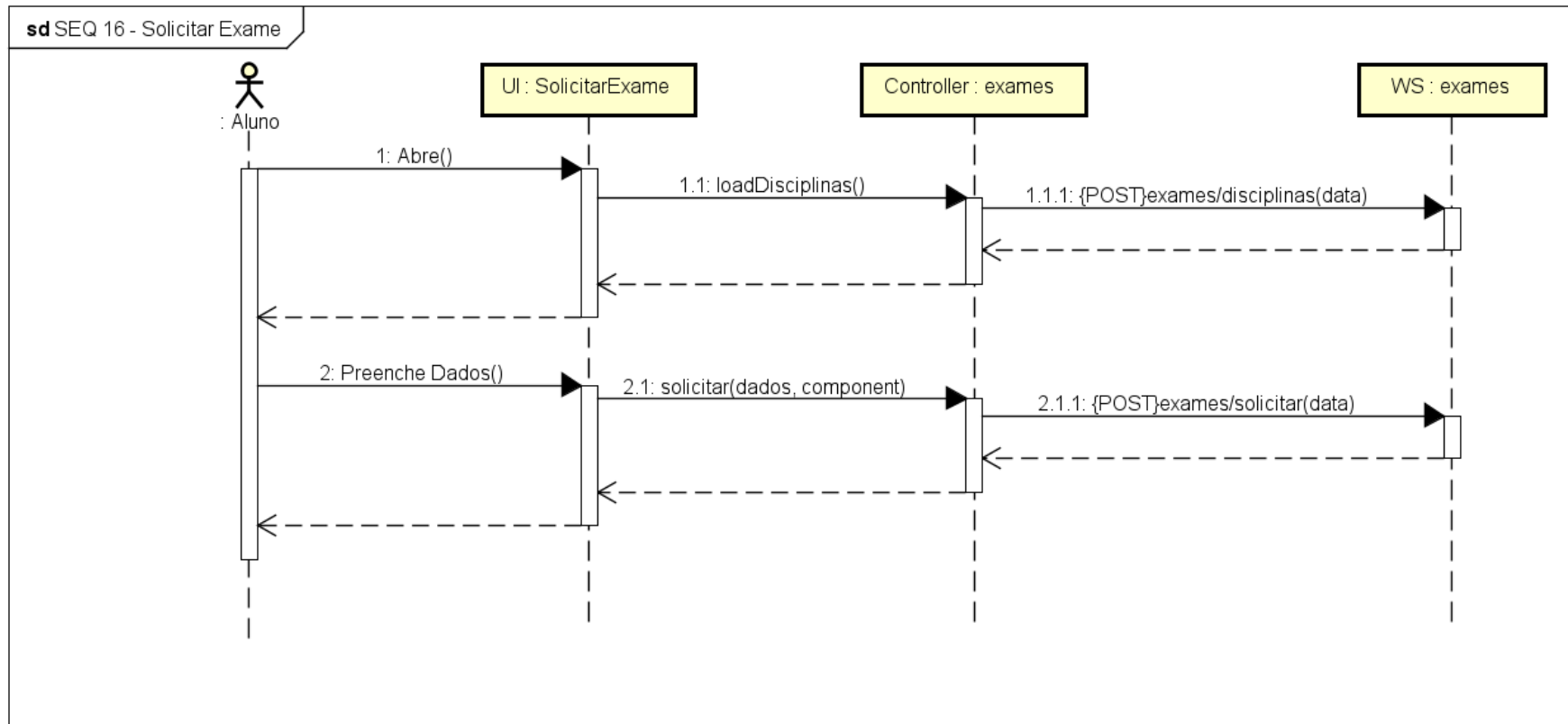


FIGURA 97 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC016

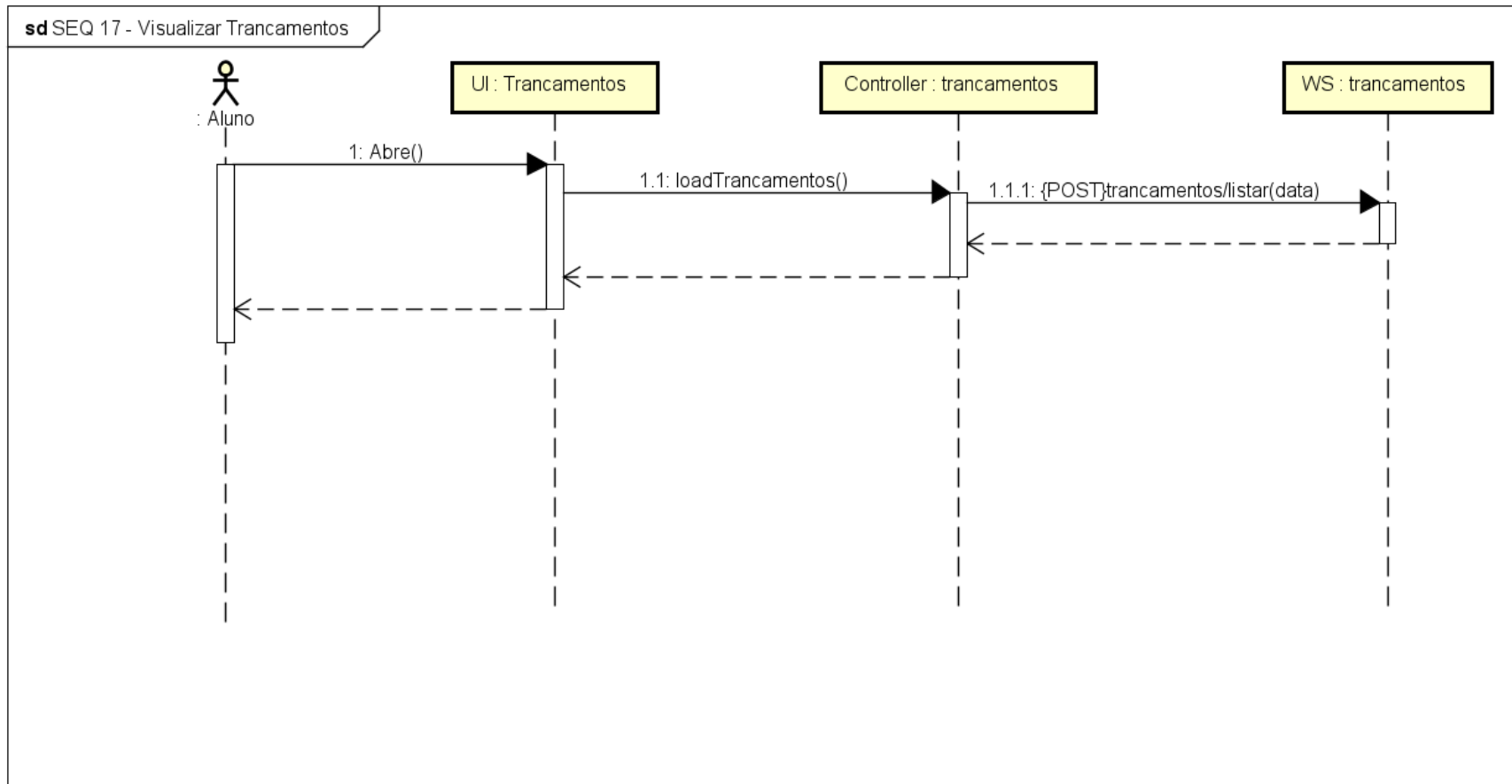


FIGURA 98 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC017

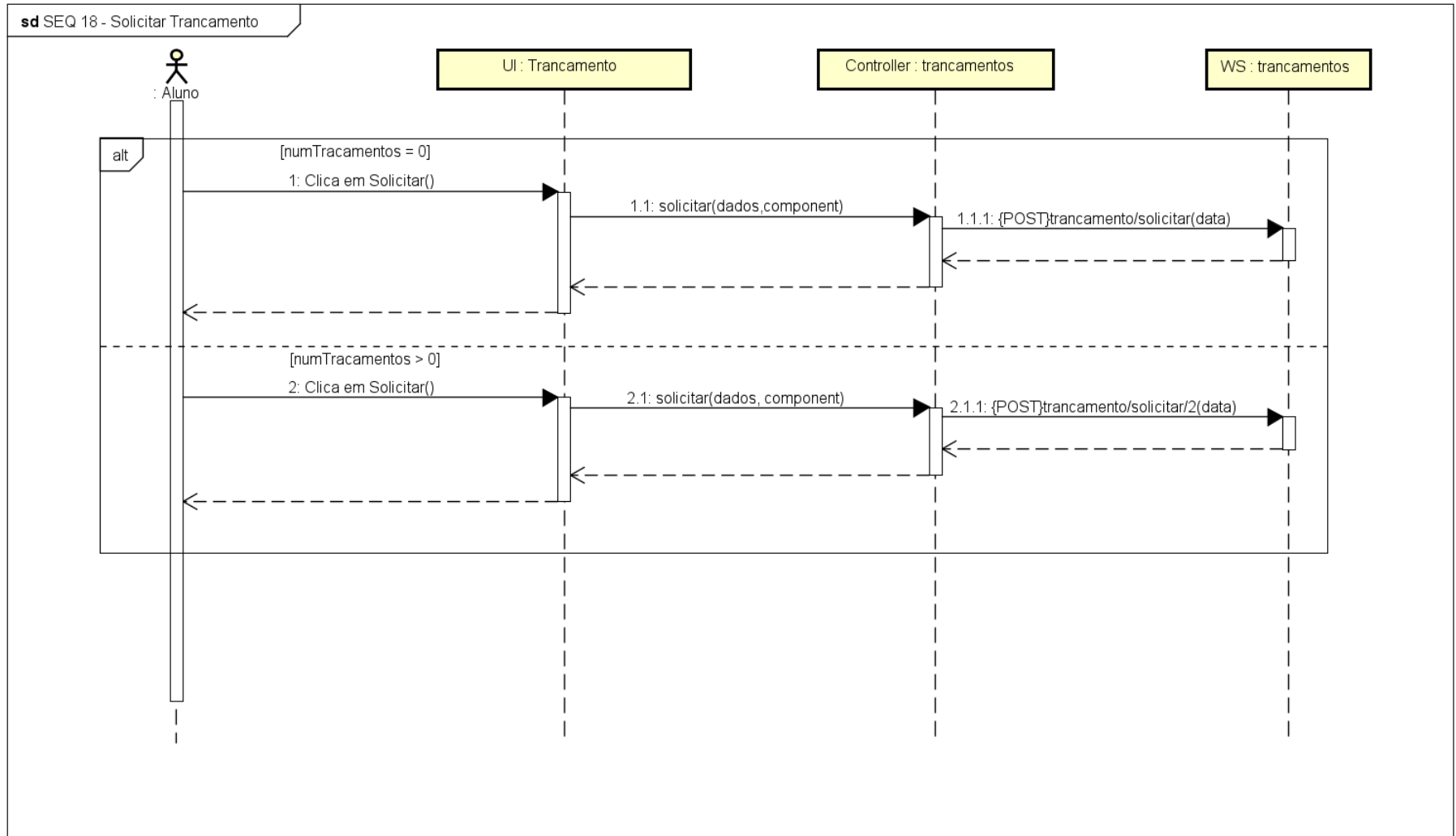


FIGURA 99 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC018

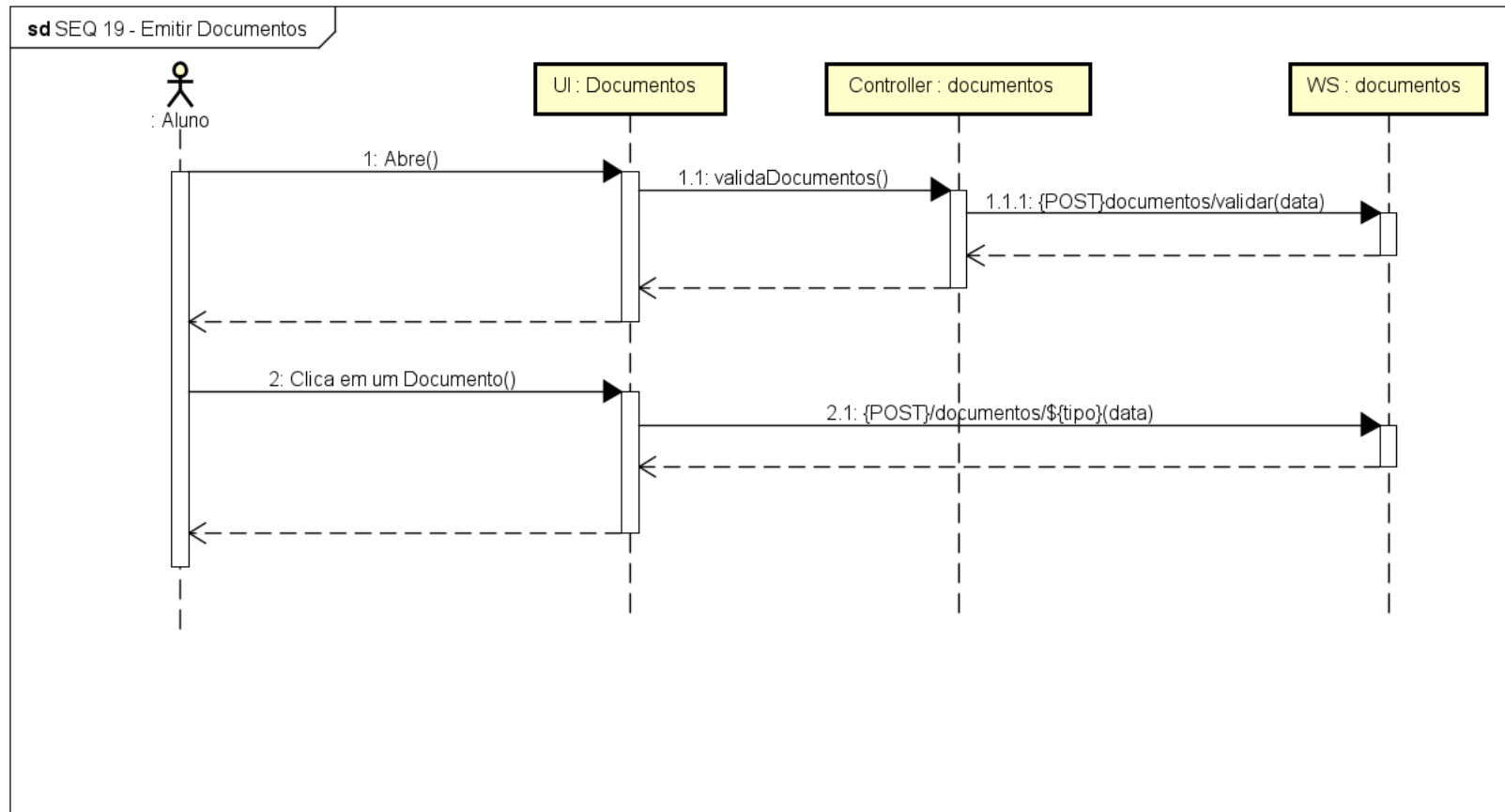


FIGURA 100 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC019

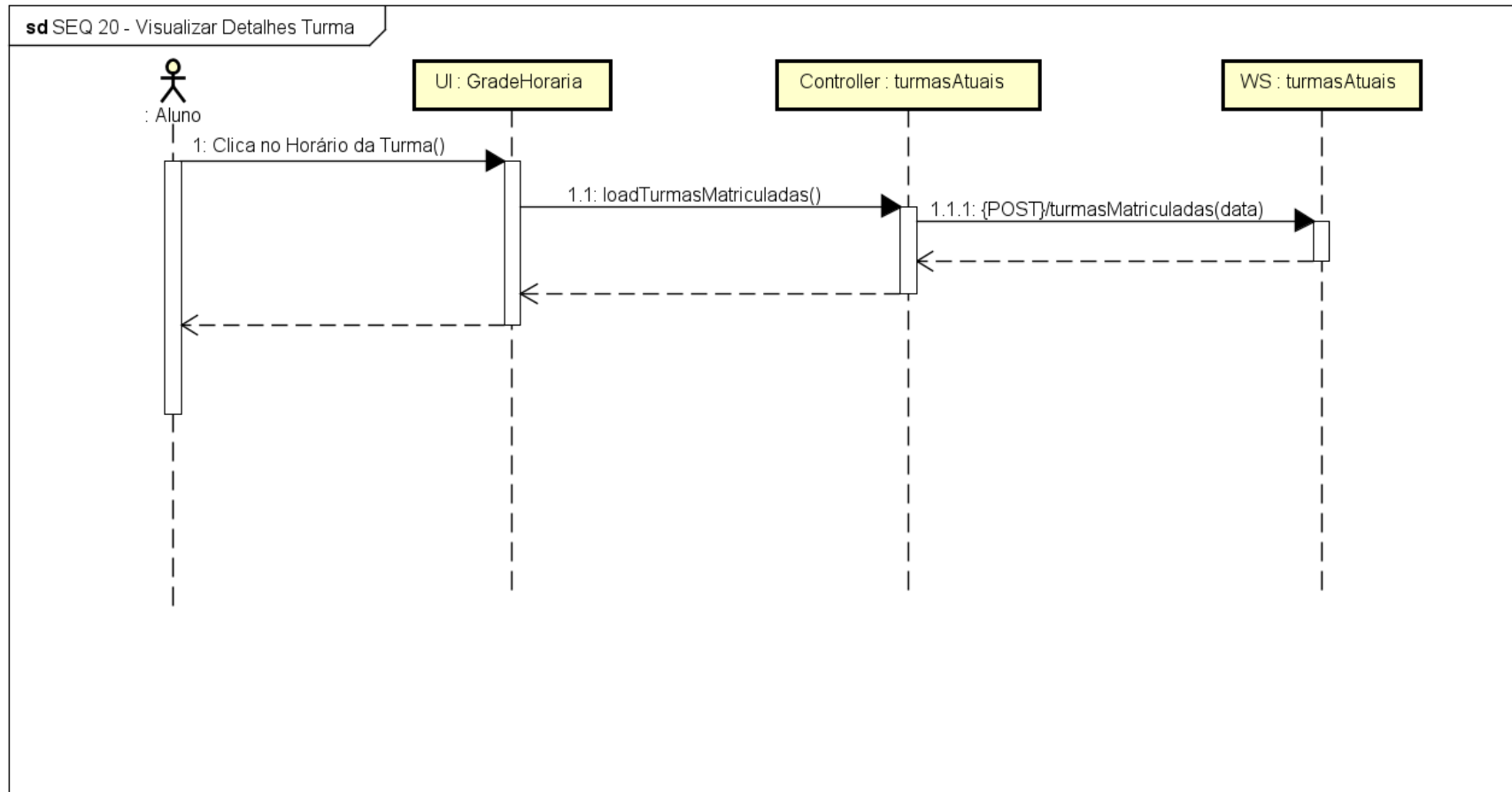


FIGURA 101 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC020

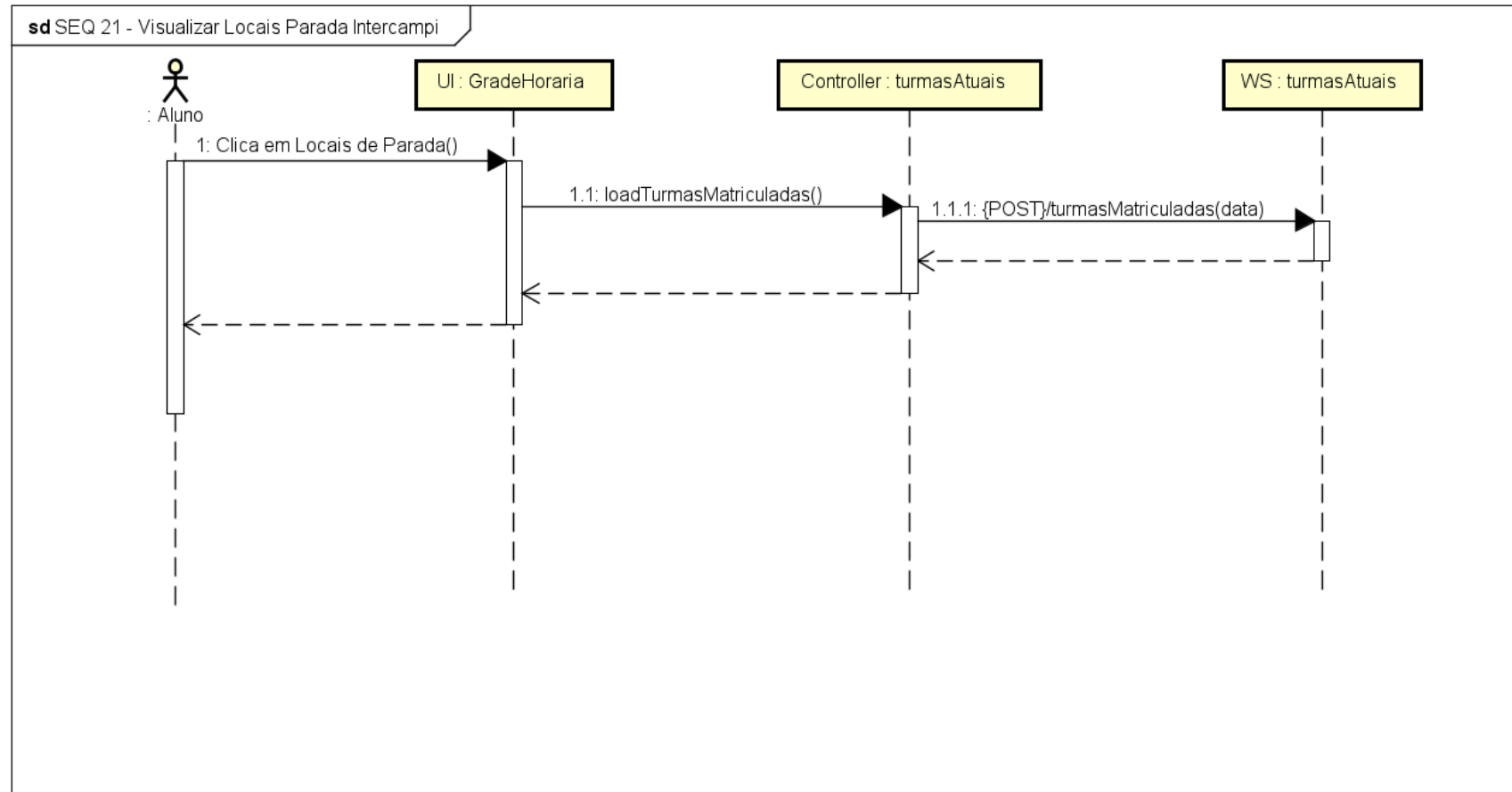
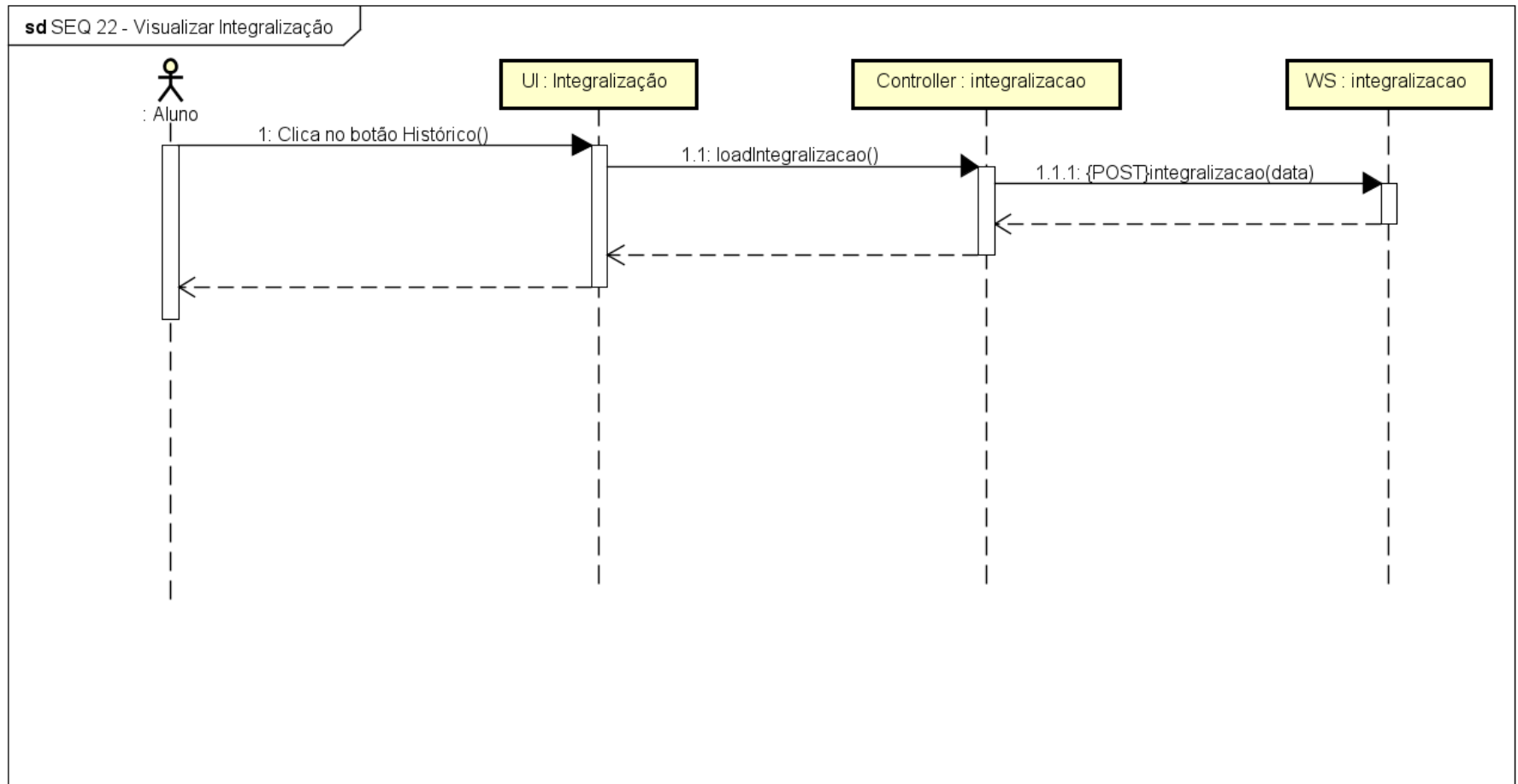


FIGURA 102 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC021



## APÊNDICE F – ESPECIFICAÇÃO DO WEB SERVICE

Recurso:	/dadosDiscente
Descrição:	
Acesso aos dados gerais do discente.	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data: CPF do discente</p> <p>Exemplo:</p> <pre>{   "data": "00000000000" }</pre>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Status 200 com os dados do discente e do curso em que está matriculado.</li> <li>2) Status 200 com a mensagem "Você não possui perfil de acesso para discentes da graduação. Acesse o SIGA pela web."</li> <li>3) Status 200 com a mensagem "Você não possui matrícula ativa."</li> <li>4) Status 500.</li> </ol>	

Recurso:	/matricula
Descrição:	
Gerenciamento das requisições relacionadas ao processo de matrícula	
Sub-recurso:	/turmasDisponiveis
Descrição:	
Retorna as turmas disponíveis para matrícula	
Método:	POST

<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
<b>Parâmetros:</b>	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>documento: CPF do discente</p> <p>idPrograma: Identificador do curso de graduação</p> <pre>{   "data": {     "idCursoAluno": "00000",     "documento": "00000000000",     "idPrograma": "00000000000G0"   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com as turmas recomendadas para matrícula.</p> <p>2) Status 500.</p>	
<b>Sub-recurso:</b>	<b>/turmasSolicitadas</b>
<b>Descrição:</b>	
Retorna as turmas solicitadas para matrícula pelo discente	
<b>Método:</b>	<b>POST</b>
<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
<b>Exemplo:</b>	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>documento: CPF do discente</p> <p>idPrograma: Identificador do curso de graduação</p> <pre>{   "data": {</pre>	

<pre>         "idCursoAluno": "00000",         "documento": "000000000000",         "idPrograma": "000000000000G0"       }     } </pre>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 com as turmas solicitadas para matrícula pelo discente. 2) Status 500.	
Sub-recurso:	/turmasMatriculadas
Descrição:	
Retorna as turmas às quais o discente está matriculado	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Exemplo:	
<pre> data:   idCursoAluno: Identificador do discente   documento: CPF do discente   idPrograma: Identificador do curso de graduação  {   "data": {     "idCursoAluno": "00000",     "documento": "000000000000",     "idPrograma": "000000000000G0"   } } </pre>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 com as turmas as quais o discente está matriculado. 2) Status 500.	
Sub-recurso:	/validarTurmas

Descrição:	
Realiza a validação das turmas escolhidas pelo discente no processo de matrícula, validando requisitos e possíveis conflitos de horário.	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Exemplo:	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>documento: CPF do discente</p> <p>idPrograma: Identificador do curso de graduação</p> <p>turmas: Códigos das turmas a serem validadas</p> <pre>{   "data": {     "idCursoAluno": "00000",     "documento": "00000000000",     "idPrograma": "00000000000G0",     "turmas": "[0000,0001]"   } }</pre>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com uma lista de objetos das turmas validadas, incluindo o resultado da validação.</p> <p>2) Status 500.</p>	
Sub-recurso:	/removerSolicitacao
Descrição:	
Remove uma solicitação de matrícula feita pelo discente	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Exemplo:	

<pre> data:   idCursoAluno: Identificador do discente   documento: CPF do discente   idPrograma: Identificador do curso de graduação   idTurma: Código da turma  {   "data": {     "idCursoAluno": "00000",     "documento": "00000000000",     "idPrograma": "00000000000G0",     "idTurma": 00001   } } </pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 com a mensagem "Solicitação Removida" 2) Status 500.	
Sub-recurso:	/removeturma
Descrição:	
Remove a matrícula do discente em uma turma no período de ajuste de matrícula	
Método:	POST
<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
Exemplo:	
<pre> data:   idCursoAluno: Identificador do discente   documento: CPF do discente   idPrograma: Identificador do curso de graduação   idTurma: Código da turma  { </pre>	

<pre> “data”: {   “idCursoAluno”: “00000”,   “documento”: “00000000000”,   “idPrograma”: “00000000000G0”,   “idTurma”: 00001 } </pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 com a mensagem “Turma Removida” 2) Status 200 com a mensagem “Não é possível remover a turma” 3) Status 500.	
Sub-recurso:	/solicitar
Descrição:	
Realiza a solicitação de matrícula nas turmas escolhidas pelo discente	
Método:	POST
<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
Exemplo:	
<pre> data:   idCursoAluno: Identificador do discente   documento: CPF do discente   idPrograma: Identificador do curso de graduação   turmas: Código das turmas escolhidas  {   “data”: {     “idCursoAluno”: “00000”,     “documento”: “00000000000”,     “idPrograma”: “00000000000G0”,     “turmas”: [00000, 00001]   } } </pre>	

<b>Resposta:</b>	
<b>Formato:</b>	JSON; charset=iso-8859-1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Status 200 com uma lista das turmas solicitadas e o resultado do processamento da matrícula para cada turma.</li> <li>2) Status 500.</li> </ol>	

<b>Recurso:</b>	/cancelaMatricula
<b>Descrição:</b>	
Cancela matrícula do discente em uma turma	
<b>Método:</b>	POST
<b>Requisição:</b>	
<b>Formato:</b>	JSON
<b>Exemplo:</b>	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>documento: CPF do discente</p> <p>idPrograma: Identificador do curso de graduação</p> <p>idTurma: Código da turma</p> <pre>{   "data": {     "idCursoAluno": "00000",     "documento": "00000000000",     "idPrograma": "00000000000G0",     "idTurma": 00001   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
<b>Formato:</b>	JSON; charset=iso-8859-1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Status 200 em caso de sucesso.</li> <li>2) Status 406 indicando que não é possível cancelar matrícula de outro período/ano do atual.</li> <li>3) Status 406 indicando que já foi cancelada a matrícula na disciplina.</li> </ol>	

- 4) Status 406 indicando que não é possível cancelar matrícula pois a carga horária no período atual deve ser maior que 0.
- 5) Status 500.

Recurso:	/calendário
Descrição:	
Acesso aos eventos do calendário da graduação	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Exemplo:	
<p>data:</p> <p>idPrograma: Identificador do curso de graduação</p> <pre>{   "data": {     "idPrograma": "000000000000G0"   } }</pre>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com uma lista dos eventos do calendário do curso especificado.</p> <p>2) Status 500.</p>	
Sub-recurso:	/porTipo
Descrição:	
Verifica se determinado evento está aberto no calendário	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Exemplo:	

<p>data:</p> <p>idPrograma: Identificador do curso de graduação</p> <p>idsTipoEvento: Lista com os códigos dos eventos para verificação</p> <p>Exemplo:</p> <pre>{   "data": {     "idPrograma": "00000000000G0",     "idsTipoEvento": "[14,15]"   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com uma lista dos eventos solicitados na requisição e que estão abertos no calendário.</p> <p>2) Status 500.</p>	

<b>Recurso:</b>	/documentos
<b>Descrição:</b>	
Geração e download de documentos para o discente	
<b>Sub-recurso:</b>	/{tipo}
<b>Descrição:</b>	
Requisita documento para download	
{tipo}: Identificador do documento solicitado	
<b>Método:</b>	POST
<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
<b>Parâmetros:</b>	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>documento: CPF do discente</p> <pre>{</pre>	

<pre> “data”: {   “idCursoAluno”: “00000”,   “documento”: “00000000000” } </pre>	
Resposta:	
Formato:	application/pdf
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Status 200 com o PDF do documento para download.</li> <li>2) Status 500.</li> </ol>	

Recurso:	/integralização
Descrição:	
Acesso aos dados de integralização do discente.	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>documento: CPF do discente</p> <p>idCurriculoAtual: Identificador do currículo atual do aluno</p> <pre> {   “data”: {     “documento”: “00000000000”,     “idCursoAluno”: “00000”,     “idCurriculoAtual”: “000”   } } </pre>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Status 200 com os dados de integralização do discente.</li> </ul>	

- Status 500.

Recurso:	/histórico
Descrição:	Acesso aos dados do histórico do discente.
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Parâmetros:	<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>documento: CPF do discente</p> <pre>{   "data": {     "documento": "00000000000",     "idCursoAluno": "00000"   } }</pre>
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com os dados do histórico do discente.</p> <p>2) Status 500.</p>	

Recurso:	/exames
Descrição:	Acesso aos dados e solicitação de exames de adiantamento e aproveitamento
Sub-recurso:	/listar
Descrição:	Retorna os exames solicitados pelo discente
Método:	POST

<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <pre>{   "data": {     "idCursoAluno": "00000"   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com a lista de exames solicitados.</p> <p>2) Status 500.</p>	
Sub-recurso:	/disciplinas
Descrição:	
Retorna as disciplinas às quais o discente pode solicitar exame	
Método:	POST
<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <pre>{   "data": {     "idCursoAluno": "00000"   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 com a lista de disciplinas.	

2) Status 500.	
Sub-recurso:	/solicitar
Descrição:	
Efetua solicitação de exame	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	MULTIPART_FORM_DATA
Parâmetros:	
<p>documento: CPF do aluno</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente de graduação</p> <p>exame: Objeto contendo os dados do exame (Tipo e Disciplina)</p> <p>file: Arquivo comprobatório para solicitação de exame de adiantamento</p>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com a uma mensagem indicando que não há período aberto para solicitação do exame.</p> <p>2) Status 200 indicando que o exame foi solicitado.</p> <p>3) Status 500.</p>	

Recurso:	/equivalencias
Descrição:	
Acesso aos dados e solicitação de equivalência	
Sub-recurso:	/listar
Descrição:	
Retorna as equivalências solicitadas pelo discente	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data:</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p>	

<pre>{   "data": {     "idCursoAluno": "00000"   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 com a lista de equivalências solicitadas. 2) Status 500.	
Sub-recurso:	/disciplinas
Descrição:	
Retorna as disciplinas às quais o discente pode solicitar equivalência	
Método:	POST
<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
data: idCursoAluno: Identificador do do discente  <pre>{   "data": {     "idCursoAluno": "00000"   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 com a lista de disciplinas. 2) Status 500.	
Sub-recurso:	/solicitar
Descrição:	
Efetua solicitação de equivalência	
Método:	POST

<b>Requisição:</b>	
Formato:	MULTIPART_FORM_DATA
<b>Parâmetros:</b>	
<p>documento: CPF do discente</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>disciplina: Disciplina da solicitação</p> <p>historico: Arquivo contendo histórico da disciplina na outra instituição</p> <p>ementas: Lista de arquivos contendo a ementa da disciplina na outra instituição</p>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Status 200 com a uma mensagem indicando que não há período aberto para solicitação de equivalência.</li> <li>2) Status 200 indicando que somente calouros podem solicitar equivalência.</li> <li>3) Status 200 indicando que já existe uma solicitação de equivalência para a disciplina.</li> <li>4) Status 200 indicando que a equivalência foi solicitada.</li> <li>5) Status 500.</li> </ol>	

<b>Recurso:</b>	/trancamento
<b>Descrição:</b>	
Acesso aos dados de trancamento, solicitação de trancamento e solicitação de destrancamento	
<b>Sub-recurso:</b>	/listar
<b>Descrição:</b>	
Retorna os trancamentos já solicitados do discente	
<b>Método:</b>	POST
<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
<b>Parâmetros:</b>	
data:	

<p>documento: CPF do discente idCursoAluno: Identificador do discente</p> <pre>{   "data": {     "documento": "00000000000",     "idCursoAluno": "00000"   } }</pre>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>Status 200 com os trancamentos solicitados. Status 500.</p>	
Sub-recurso:	/solicitar
Descrição:	
Solicitação do primeiro trancamento	
Método:	POST
<b>Requisição:</b>	
Formato:	MULTIPART_FORM_DATA
Parâmetros:	
<p>documento: CPF do discente idCursoAluno: Identificador do discente evento: Objeto com os dados do evento aberto atualmente para solicitação de trancamento regime: Indicativo se o trancamento é semestral ou anual numeroTrancamento: número de trancamentos já solicitados pelo discente justificativa: Texto de justificativa do trancamento</p>	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com o texto "Trancamento realizado com sucesso". 2) Status 500.</p>	
Sub-recurso:	/solicitar/2

Descrição:	
Solicitação a partir do segundo trancamento	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	MULTIPART_FORM_DATA
Parâmetros:	
<p>documento: CPF do discente</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>evento: Objeto com os dados do evento aberto atualmente para solicitação de trancamento</p> <p>regime: Indicativo se o trancamento é semestral ou anual</p> <p>numeroTrancamento: número de trancamentos já solicitados pelo discente</p> <p>justificativa: Texto de justificativa do trancamento</p> <p>arquivo: Arquivo de justificativa para o trancamento</p>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
<p>1) Status 200 com o texto "Trancamento realizado com sucesso".</p> <p>2) Status 500.</p>	
Sub-recurso:	/destrancar
Descrição:	
Solicitação de destrancamento	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data:</p> <p>documento: CPF do discente</p> <p>idCursoAluno: Identificador do discente</p> <p>evento: Objeto com dados do evento de trancamento referente ao destrancamento solicitado</p> <p>trancamento: Objeto com os dados do trancamento referente ao destrancamento solicitado</p>	

destrancamento: Objeto com os dados do evento de destrancamento

```
{
  "data": {
    "documento": "00000000000",
    "idCursoAluno": "00000",
    "evento": [Object],
    "trancamento": [Object],
    "destrancamento": [Object]
  }
}
```

Resposta:

Formato:

JSON; charset=iso-8859-1

- 1) Status 200 com a mensagem "Solicitação de destrancamento realizada com sucesso!"
- 2) Status 500.

Recurso:	/ficha2
Descrição:	
Acesso às fichas 2 de uma disciplina	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data:</p> <p>idTurma: Identificador da turma</p> <p>Exemplo:</p> <pre>{   "data": {     "idTurma": "00001"   } }</pre>	

}	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 contendo todas as fichas 2 relacionadas a disciplina	
2) Status 500.	

Recurso:	/turmasAtuais
Descrição:	
Retorna todas as turmas atuais do discente, canceladas ou não	
Método:	POST
Requisição:	
Formato:	JSON
Parâmetros:	
<p>data:</p> <p>    documento: CPF do discente</p> <p>    idCursoAluno: Identificador do discente</p> <pre>{   "data": {     "documento": "00000000000",     "idCursoAluno": "00000"   } }</pre>	
Resposta:	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 contendo todas as turmas atuais	
2) Status 500.	

Recurso:	/turmasMatriculadas
Descrição:	
Retorna todas as turmas às quais o discente está matriculado	
Método:	POST

<b>Requisição:</b>	
Formato:	JSON
<b>Parâmetros:</b>	
data: documento: CPF do discente idCursoAluno: Identificador do discente  { "data": { "documento": "00000000000", "idCursoAluno": "00000" } }	
<b>Resposta:</b>	
Formato:	JSON; charset=iso-8859-1
1) Status 200 contendo todas as turmas matriculadas 2) Status 500.	