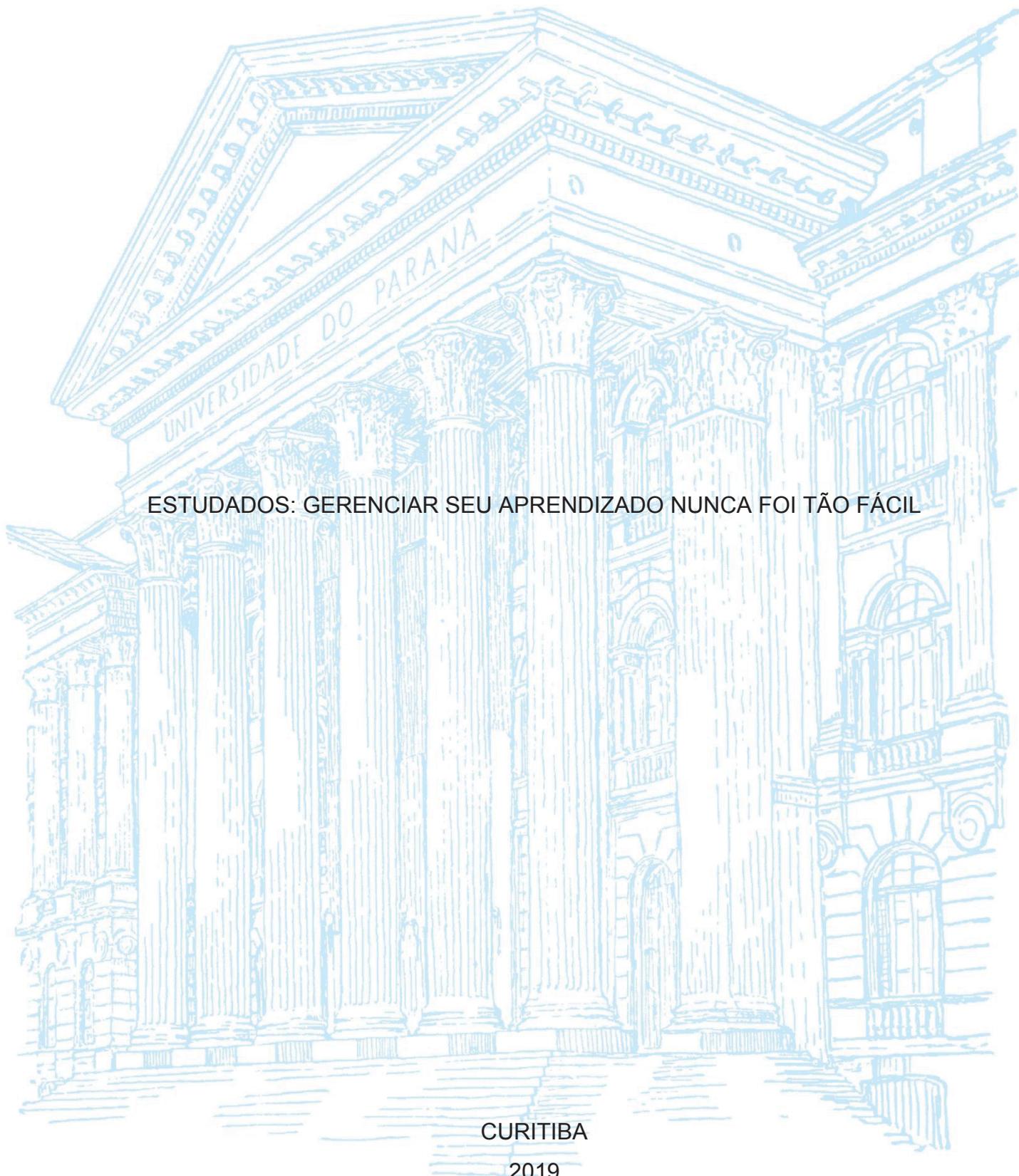


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RAISSA DA SILVA MORGADO



ESTUDADOS: GERENCIAR SEU APRENDIZADO NUNCA FOI TÃO FÁCIL

CURITIBA

2019

RAISSA DA SILVA MORGADO

ESTUDADOS: GERENCIAR SEU APRENDIZADO NUNCA FOI TÃO FÁCIL

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Engenharia de Software, no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jaime Wojciechowski

CURITIBA

2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA DE  
SOFTWARE - 40001016231E1

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENGENHARIA DE SOFTWARE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **RAISSA DA SILVA MORGADO** intitulada: **Aplicativo mobile gerenciador de estudos**, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 08 de Novembro de 2019.

JAIME WOJCIECHOWSKI

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

RAZER ANTHOM NIZER ROJAS MONTAÑO

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Ao meu padrasto João José Kaminski, que desde minha escolha profissional não esqueceu sequer uma vez de me apoiar e incentivar, mas que, infelizmente, não pode estar aqui para me ver finalizar mais esta etapa de minha vida.

Que sua alma se acalente no céu, meu amigo!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela saúde e disposição que me permitiram a realização deste trabalho, mesmo que muitas vezes não entendamos suas ações misteriosas.

Ao meu pai José Carlos Marques Morgado, pai e guerreiro, que mesmo depois de nos assustar com seu grave acidente vascular cerebral hemorrágico, sobreviveu, e a cada dia que passa está cada vez mais forte. Meu orgulho!

Aos meus familiares e amigos que sempre me apoiaram e me incentivaram a estudar para agregar meu conhecimento. Principalmente ao meu namorado Allan Lerner Goldenberg, que mais do que ninguém esteve no meu lado e soube como me dar forças para suportar este ano pesado de 2019 e finalizar este trabalho.

Aos meus professores da Graduação e desta Pós-Graduação, que acabaram sendo surpreendentemente os mesmos, e que me orientaram, novamente, por mais uma jornada árdua, cansativa, mas frutífera em todo seu decorrer.

Aos colegas de curso pela troca de conhecimentos, aprendizagem e bons momentos durante o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço também a todos que de algum modo contribuíram para a realização deste estudo.

“Um navio está em segurança no porto, mas não  
é para isso que servem os navios.”

William Shedd

## RESUMO

Este trabalho apresenta o processo de desenvolvimento de um sistema gerenciador de estudos, desde sua concepção até finalização, focado em auxiliar os estudantes, de todas as idades, em suas necessidades e dificuldades estudantis. Muitos são contra o uso de celulares durante o aprendizado, principalmente em salas de aula, afirmando que toda esta tecnologia e liberdade de conteúdo mais atrapalha do que ajuda. Mas será mesmo que todos pensam desta forma? Será mesmo o smartphone uma ferramenta tão vil assim? Não seria possível aliar a tecnologia a educação e aprender muito mais com estes aparelhos inteligentes trabalhando em conjunto do que negá-los? O estudante, dependendo de seu grau de ensino, muitas vezes deixa de estudar por problemas de ambiente físico ou falta de materiais, principalmente por não ter acesso a seus papéis quando há tempo, o qual nunca pode ser aproveitado para uma revisão pelo constante ciclo da falta desses materiais necessários. Como evitar o esquecimento? Centralizar o estudo em algo que está, praticamente, 24 horas ao nosso lado, em quase todas as nossas atividades: o telefone celular. Smartphones estão cada vez mais ganhando mercado e ultrapassando os computadores, tanto em popularidade quanto em potência. O aplicativo Estudados promove uma rotina de aprendizado livre de papeis e livros, mantendo-os presentes apenas por meio da opção de se tirar fotos para consultas durante os estudos cronometrados, fornecendo dados precisos em relação ao desempenho do estudante por meio de diferentes formatos de gráficos baseados em seus estudos.

Palavras-chave: Gerenciador de estudos. Mobile Learning. Gamificação. Aplicativo. Apk. Android. Smartphone. Telefone celular. Cronômetro. Gráficos. Uso do celular no Brasil e no mundo.

## **ABSTRACT**

This paper presents the process of developing a study management mobile application, from conception to completion, focused on assisting students of all ages in their student assets. Many are against using cell phones while studying, especially in classrooms, claiming that all this technology and freedom access is more harmful than helpful. But does everyone really think this way? Smartphones really are such a vile tool? Wouldn't be possible to combine technology with education and learn much more from these smart devices than denying them? The student, depending on their educational level, often postpones their study due to the problems of lack of physical ambience and materials, especially forgetting to have their papers with themselves when there is a window of time, which can never be used for a review because of the constant cycle of lack of these materials. How to avoid forgetting them? Centering the study on something that is practically 24/7 hours by our side in all our daily activities: the cell phone. Smartphones are increasingly gaining market and surpassing computers in both popularity and potency. The Estudados app promotes a paper-and-book-free learning routine, keeping them present only through the option to take photos for peaks during studying, providing accurate student performance data across different graph formats based on their studies.

Keywords: Study Manager. Mobile learning. Gamification. App. Apk. Android Smartphone. Cell phone. Stopwatch. Graphics. Mobile phone use in Brazil and worldwide.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - HORAS DIÁRIAS DE USO DO CELULAR .....	22
FIGURA 2 - EXEMPLO DE APLICATIVO DE ESTUDO .....	25
FIGURA 3 - EXEMPLO DE CURSO DE LÍNGUAS PELO SMARTPHONE .....	27
FIGURA 4 - APPS AVALIADOS .....	29
FIGURA 5 - MENU DO CELULAR .....	42
FIGURA 6 - TELA SPLASH SCREEN.....	43
FIGURA 7 - DV001 - TELA INICIAL .....	43
FIGURA 8 - OPÇÕES DO MENU .....	44
FIGURA 9 - DV002 - TELA DE AJUDA.....	44
FIGURA 10 - DV003 - TELAS DE CADASTRO DE MATÉRIAS .....	45
FIGURA 11 - MENSAGEM DE ADIÇÃO .....	45
FIGURA 12 - MENU DE CONTEXTO DE MATÉRIAS .....	46
FIGURA 13 - TELA PARA ALTERAR MATÉRIA.....	46
FIGURA 14 - MENSAGEM DE ALTERAÇÃO .....	47
FIGURA 15 - ALERTA DE EXCLUSÃO DE MATÉRIA .....	47
FIGURA 16 - MENSAGEM DE EXCLUSÃO .....	47
FIGURA 17 - DV004 - TELAS DE CADASTRO DE CONTEÚDO .....	48
FIGURA 18 - MENSAGEM DE ADIÇÃO .....	48
FIGURA 19 - MENU DE CONTEXTO DE CONTEÚDO .....	49
FIGURA 20 - TELA PARA ALTERAR CONTEÚDO .....	49
FIGURA 21 - MENSAGEM DE ALTERAÇÃO .....	50
FIGURA 22 - ALERTA DE EXCLUSÃO DE CONTEÚDO .....	50
FIGURA 23 - MENSAGEM DE EXCLUSÃO .....	50
FIGURA 24 - DV009 - TELAS DE CADASTRO DE CARTÕES DE ESTUDO .....	51
FIGURA 25 - MENSAGEM DE ADIÇÃO .....	51
FIGURA 26 - MENU DE CONTEXTO DE CARTÕES DE ESTUDO .....	52
FIGURA 27 - TELA PARA ALTERAR CARTÃO DE ESTUDO .....	52
FIGURA 28 - MENSAGEM DE ALTERAÇÃO .....	53
FIGURA 29 - ALERTA DE EXCLUSÃO DE CARTÃO DE ESTUDO.....	53
FIGURA 30 - MENSAGEM DE EXCLUSÃO .....	53
FIGURA 31 - MENSAGEM DE CADASTROS NECESSÁRIOS PARA ESTUDO .....	53
FIGURA 32 - TELA DE SELEÇÃO DE MATÉRIA E CONTEÚDO .....	54

FIGURA 33 - TELA PARA INICIAR ESTUDO .....	54
FIGURA 34 - DV007 - TELAS DE PLAY, PAUSE E STOP .....	55
FIGURA 35 - DV008 - TELA DO QUESTIONÁRIO PÓS ESTUDO .....	56
FIGURA 36 - MENSAGEM DE ADIÇÃO DE ESTUDO E QUESTIONÁRIO.....	56
FIGURA 37 - EXEMPLO TELA INICIAL PÓS ESTUDO .....	56
FIGURA 38 - DV006 - TELAS DE HISTÓRICO DE ESTUDO.....	57
FIGURA 39 - TELA DE COMPARTILHAMENTO COM OUTROS APLICATIVOS ....	58
FIGURA 40 - EXEMPLO DA MENSAGEM COMPARTILHADA.....	58
FIGURA 41 - DV005 - TELA DE CONFIGURAÇÕES .....	59
FIGURA 42 - MENSAGEM DE SUCESSO .....	60
FIGURA 43 - DV010 - TELA DE MÉTRICAS .....	60
FIGURA 44 – DV011 - TELA DE DADOS GERAIS.....	61
FIGURA 45 - TELA DE PRIORIDADE E ESTUDO .....	61
FIGURA 46 - TELA DE TEMPO X DIA.....	62
FIGURA 47 - TELA DE DESEMPENHO POR EXERCÍCIOS.....	62
FIGURA 48 - TELA DE MATÉRIA POR ESTUDO .....	63
FIGURA 49 - TELA DE CONTEÚDO POR HORAS.....	63
FIGURA 50 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO (SIMPLES).....	71
FIGURA 51 - DIAGRAMA DE CLASSES (SIMPLES) .....	75
FIGURA 52 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO (COMPLETO).....	76
FIGURA 53 - DIAGRAMA DE CLASSES (COM ATRIBUTOS).....	90
FIGURA 54 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (INICIAR ESTUDO) .....	91
FIGURA 55 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (CADASTRAR MATÉRIA) .....	92
FIGURA 56 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (CADASTRAR CONTEÚDO).....	93
FIGURA 57 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (CADASTRAR CARTÃO DE ESTUDO) .....	94
FIGURA 58 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (VISUALIZAR HISTÓRICO) .....	95
FIGURA 59 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (VISUALIZAR MÉTRICAS).....	96
FIGURA 60 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (GERENCIAR CONFIGURAÇÕES) ....	97
FIGURA 61 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (ACESSAR AJUDA) .....	98
FIGURA 62 - DIAGRAMA DE CLASSES (COMPLETO).....	99
FIGURA 63 - DIAGRAMA DO MODELO FÍSICO .....	100
FIGURA 64 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES DO INICIAR ESTUDO .....	101
FIGURA 65 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC001) .....	107

FIGURA 66 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC001) .....	108
FIGURA 67 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC001) .....	108
FIGURA 68 - EVIDENCIA CASO DE TESTE 1 (UC002) .....	109
FIGURA 69 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 E 5 (UC003) .....	111
FIGURA 70 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC003) .....	111
FIGURA 71 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC003) .....	112
FIGURA 72 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC003) .....	112
FIGURA 73 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 6 (UC003) .....	113
FIGURA 74 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 E 2 (UC004) .....	115
FIGURA 75 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC004) .....	115
FIGURA 76 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC004) .....	116
FIGURA 77 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 5 (UC004) .....	116
FIGURA 78 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 6 (UC004) .....	117
FIGURA 79 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 7 (UC004) .....	117
FIGURA 80 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC005) .....	118
FIGURA 81 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC005) .....	119
FIGURA 82 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC005) .....	119
FIGURA 83 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC005) .....	120
FIGURA 84 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC006) .....	122
FIGURA 85 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC006) .....	122
FIGURA 86 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC006) .....	123
FIGURA 87 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC006) .....	123
FIGURA 88 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC007) .....	124
FIGURA 89 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC007) .....	125
FIGURA 90 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 E 4 (UC007) .....	125
FIGURA 91 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC008) .....	126
FIGURA 92 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC008) .....	127
FIGURA 93 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC008) .....	127
FIGURA 94 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC008) .....	128

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - COMPARAÇÃO DE APPS SEMELHANTES AO ESTUDADOS .....	30
QUADRO 2 - CRONOGRAMA MACRO DO PROJETO.....	34
QUADRO 3 - LISTA DE TECNOLOGIAS.....	37

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - TABELA DOS CASOS DE TESTE DO SISTEMA .....	103
TABELA 2 - LOGS DE TESTE UC001 .....	107
TABELA 3 - LOGS DE TESTE UC002 .....	109
TABELA 4 - LOGS DE TESTE UC003 .....	110
TABELA 5 - LOGS DE TESTE UC004 .....	114
TABELA 6 - LOGS DE TESTE UC005 .....	118
TABELA 7 - LOGS DE TESTE UC006 .....	121
TABELA 8 - LOGS DE TESTE UC007 .....	124
TABELA 9 - LOGS DE TESTE UC008 .....	126

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFPR	– Universidade Federal do Paraná
3G	– Protocolo de comunicação celular com velocidade de até 7 Mbps
GPRS	– General Packet Radio Service Protocol (40Kbps)
EDGE	– Protocolo de comunicação celular com velocidade de 128 Kbps
Kbps	– Transmissão de dados de Kilobytes por segundo
Mbps	– Transmissão de dados de Megabytes por segundo
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
TIC	– Tecnologia da Informação e Comunicação
UNESCO	– Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
RUP	– Rational Unified Process (ou Processo Unificado da Rational)
UML	– Unified Modeling Language (ou Linguagem de Modelagem Unificada)
MER	– Modelo de Entidade Relacionamento

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
1.1	PROBLEMA.....	19
1.2	OBJETIVOS .....	19
1.2.1	Objetivo geral .....	19
1.2.2	Objetivos Específicos .....	20
1.3	JUSTIFICATIVA.....	20
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	21
2.1	O USO DO CELULAR .....	21
2.1.1	No Brasil .....	22
2.1.2	Tecnologias na sala de aula .....	23
2.1.3	Mobile learning .....	25
2.2	POMODORO .....	27
2.3	APLICATIVOS CONCORRENTES.....	28
<b>3</b>	<b>MATERIAIS</b> .....	32
3.1	METODOLOGIA .....	32
3.1.1	Metodologia Híbrida.....	32
3.1.2	Processo Unificado.....	32
3.1.3	Scrum .....	34
3.1.4	Unified Modeling Language - UML .....	35
3.1.5	Responsabilidades .....	37
3.2	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS.....	37
3.2.1	Software .....	37
3.2.2	Hardware .....	38
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO SISTEMA</b> .....	40
4.1	APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE.....	40
4.1.1	Funcionalidades.....	41

4.1.2	Tela Inicial .....	42
4.1.3	Tela de Cadastro de Matérias .....	44
4.1.4	Tela de Cadastro de Conteúdos .....	47
4.1.5	Tela de Cadastro de Cartões de Estudo.....	50
4.1.6	Tela de Estudo .....	53
4.1.7	Tela de Histórico.....	57
4.1.8	Tela de Configurações.....	58
4.1.9	Tela de Métricas .....	60
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>65</b>
5.1	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	65
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
	<b>APÊNDICE A – DOCUMENTO DE VISÃO.....</b>	<b>70</b>
	<b>APÊNDICE B – CASOS DE USO NEGOCIAIS E FUNCIONALIDADES .....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICE C – GLOSSÁRIO.....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICE D – REGRAS DE NEGÓCIO .....</b>	<b>74</b>
	<b>APÊNDICE E – DIAGRAMA DE CLASSES DOS OBJETOS NEGOCIAIS .....</b>	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE F – CASOS DE USO COMPLETOS E SUAS ESPECIFICAÇÕES.....</b>	<b>76</b>
	<b>APÊNDICE G – DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS .....</b>	<b>90</b>
	<b>APÊNDICE H – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA .....</b>	<b>91</b>
	<b>APÊNDICE I – DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS E MÉTODOS.....</b>	<b>99</b>
	<b>APÊNDICE J – MODELO FÍSICO DE DADOS .....</b>	<b>100</b>
	<b>APÊNDICE K – DIAGRAMA SUPLEMENTAR .....</b>	<b>101</b>
	<b>APÊNDICE L – PLANO DE TESTES .....</b>	<b>102</b>
	<b>APÊNDICE M – CASOS DE TESTES .....</b>	<b>103</b>
	<b>APÊNDICE N – LOG DOS TESTES.....</b>	<b>107</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde que Martin Cooper, ex-empregado da Motorola e criador do telefone celular, apresentou ao mundo o primeiro aparelho móvel, em 1974, apenas um ano após sua criação (1973), o mundo foi exposto a uma grande proposta de “inovação sem fios”. Na época, pesados e gigantes, além de possuírem preços inacessíveis para a maioria da população, os celulares só foram realmente apreciados a partir de uma década depois, evoluindo cada vez mais até os dias atuais. Hoje, disponíveis a um baixo custo a praticamente qualquer pessoa e muito mais tecnológicos com o nascimento dos smartphones<sup>1</sup> nos anos 2000, pesam menos de meio quilograma e são pequenos o suficiente para se caber na palma da mão (RENATO, 2012).

Com a chegada dos smartphones, celulares literalmente muito mais inteligentes que seus antecessores, fascinantes com suas câmeras integradas, redes 3G/GPRS/EDGE e outros recursos dinâmicos, o tempo foi otimizado e mais facilidades adicionadas as atividades diárias. Deste modo, o smartphone se tornou indispensável, uma vez que fornecia navegação pela Internet, leitura e edição de arquivos de textos, planilhas e acesso aos e-mails pessoais e de trabalho (RENATO, 2012).

Por meio de um estudo realizado pela empresa de consultoria de gestão Oliver Wyman (2019), finalizado em fevereiro deste ano, de 1.021 consumidores brasileiros ouvidos, 43% deles afirmaram que o celular é parte indissociável de suas vidas e que usam o aparelho do momento em que acordam até a hora em que vão dormir. Diante de dados tão expressivos, é muito difícil negar que o celular não está integrado em nossas tarefas cotidianas. Seletos são aqueles que não utilizam o telefone móvel para ver as horas, realizar uma conta na calculadora, trocar mensagens ou acessar seus e-mails pelo aparelho. Os dados pessoais podem até ser o bem mais precioso desta era digital, porém o “status da bateria” não fica muito longe; nem pensar deixar a bateria chegar em 10% sem ter um carregador por perto. (BELLI, 2017)

Levando em conta esta ferramenta tecnológica que é o telefone celular e a existência de milhares de aplicativos de diferentes finalidades, como: entretenimento, lazer, leitura, gastronomia, comunicação, encontros, notícias, negócios, e outros, o

---

<sup>1</sup> “Smartphone é um telefone celular, e significa telefone inteligente, em português, e é um termo de origem inglesa. O smartphone é um celular com tecnologias avançadas, o que inclui programas executados um sistema operacional, equivalente aos computadores.” (SITE SIGNIFICADOS, 2019)

hábito de estudar, com livros e cadernos de papel, de muitos estudantes acaba se tornando cada vez menos tentador, uma vez que o ato de aprender permanece primitivo, não avançando no meio digital que cresce cada vez mais. Desta forma, o smartphone se torna o “vilão”, sendo associado apenas a distração, impossibilitando a parceria didática entre o aparelho e o estudo, dificilmente sendo bem aceito pelos pais e pedagogos, que defendem que não há limites de utilização. De fato, qualquer dispositivo eletrônico sem objetivo, como até mesmo o computador, gera abstração a qualquer idade (TUROLLA, 2014).

O que é esquecido, muitas vezes, é que a tecnologia está em constante mudança e, muito antes dos que todos percebessem, os jogos, que não agregavam em nada e apenas desperdiçavam tempo, principalmente das crianças, começaram a ser produzidos com mais um intuito: aprendizado. Muitos jogos, atualmente, além de divertirem o estudante, contribuem com sua vontade de aprender e aumentam sua motivação por causa da forma como são expostos, fazendo o usuário querer enfrentar o desafio introduzido por meio dos jogos (CAMILLERI, A.C.; CAMILLERI, M.A., 2019, p.1-2).

Adriana e Mark Camilleri (2019) relatam que em sua pesquisa regida em crianças de 6-8 anos de idade, em entrevistas com duração de não mais de 30 minutos, orquestradas durante os intervalos dos alunos entre as aulas, alguns dados interessantes foram coletados. Os alunos, que tiveram a proposta de utilizar aplicativos de jogos durante as aulas de matemática e inglês em um tablet, disseram terem sentido incentivo para competir uns com os outros por receberem resultado e recompensas a cada exercício completado durante a utilização. A maioria dos alunos concordou que suas habilidades de socialização melhoram uma vez que eles queriam dividir seus resultados com os colegas da sala. Os próprios alunos revelaram que estavam motivados com os desafios apresentados pela a matemática por meio deste método divertido. Em seguida, os alunos foram divididos em grupos de 2 ou 3 pessoas, tendo que colaborar com os colegas para resolver os exercícios. As crianças chegaram a sentir senso de completude e estimulação intelectual por meio desta atividade. Por fim, afirmaram que o design e o conteúdo do material eram perfeitos para suas faixas etárias e que concordavam que o aplicativo havia aumentado suas habilidades cognitivas e sociais.

Logo em seguida foi a vez da aula de inglês. Os mesmos estudantes que jogaram o jogo de matemática foram apresentados ao jogo de língua inglesa, onde

deviam formar micro-histórias com diferentes ideias, imagens, fontes e sons. Em um segundo momento, as crianças foram separadas em grupos novamente e motivadas a contar suas histórias uns aos outros. Isto gerou uma discussão sadia na sala de aula, estimulando mais ainda os indivíduos a interagirem socialmente. Por fim, algumas pessoas foram escolhidas randomicamente pela professora para transmitir sua história na frente da turma. A atividade ensinou aos alunos a escutarem pacientemente uns aos outros, mesmo que algumas das crianças envolvidas tenham relatado que não haviam gostado de trabalhar com colegas específicos (CAMILLERI, A.C.; CAMILLERI, M.A., 2019, p.3-5). Por meio deste estudo é possível ver que a partir do momento em que algo estimula o crescimento pessoal de alguém, isso deixa de ser apenas um objeto para virar uma ferramenta de aprendizado.

Este projeto detalha e documenta a criação de um *software* para o gerenciamento de estudos de diferentes perfis.

## 1.1 PROBLEMA

O problema que deu origem a este trabalho baseia-se nas seguintes perguntas: é viável estudar por meio de um aparelho celular? Seria possível fornecer as pessoas uma forma de poder aprender mesmo longe de seus materiais de estudo (cadernos, agendas, livros), apenas com o smartphone? E analisar dados sólidos a respeito de seus estudos, mensurando as matérias com maior dificuldade? Muitas vezes o estudo somente não é realizado pela falta de um simples cronograma, algo visual para que o estudante tenha junto de si o tempo todo e para que tenha autonomia para tomar suas próprias decisões ao analisar seu desempenho, e não pela utilização abusiva do smartphone. Um celular, em mãos assíduas pelo conhecimento, torna-se uma importante ferramenta de aprendizagem.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho é elaborar um software que permita auxiliar estudantes, sendo eles do fundamental até o superior, a criar uma rotina de estudos,

mostrando, por meio do aplicativo, os principais resultados que ele precisa saber para realizar mudanças afim de seu propósito de estudo.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Centralizar matérias, conteúdos e anotações que o usuário deve estudar em um smartphone, no alcance de suas mãos, sem possibilitar a chance dele esquecer seu material na hora do estudo;
- b) Fornecer uma ferramenta de cronômetro para estudos e um cronograma pessoal em um só aplicativo;
- c) Estudar em qualquer lugar, sem precisar estar conectado à internet;
- d) Disponibilizar comparação de métricas para otimizar a rotina de estudo;
- e) Apresentar uma interface simples para quaisquer idades;
- f) Fornecer métricas de estudos precisas, fazendo o usuário se comprometer com o seu estudo desde a hora de início até a final, dedicando-se ao tempo reservado por ser um período finito.
- g) Compartilhar seu histórico de estudo com pessoas exigentes.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Vista a necessidade de se libertar dos papéis do dia-a-dia e da obrigação de manter um controle de cronograma de estudos atualizado, sem mais precisar descobrir métricas manualmente e, muitas vezes, incompletas por razões da limitação humana, como esquecimentos dos dias que certos conteúdos foram estudados ou números de exercícios errados há mais de duas semanas.

De forma simples, com a implementação do gerenciador de estudos Estudados, será possível compartilhar históricos de estudos com outras pessoas que não precisam ter o mesmo aplicativo em seus celulares, utilizando a funcionalidade como um “comprovante” de estudo a aqueles que são rigorosos com os discentes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo será apresentada a revisão da literatura realizada no embasamento teórico do desenvolvimento do software Estudados.

### 1.1 O USO DO CELULAR

“Já se disse muito que o maior amigo do homem é o cão. Não sei não. Acho que o maior amigo do homem, agora, é o celular.” (FILHO, 2016). De fato, o celular, peça essencial de nossas vidas, ganhou seu espaço no mundo, conquistando todos a sua volta. Um companheiro impartível da meninice até a senilidade. Ainda, como Cunha Filho (2016) cita:

O celular ganhou as metrópoles, as cidades, o interior, as selvas, as aldeias indígenas. Funciona hoje na terra, no mar e no ar. Está por toda a parte, pelos países afora. Conquistou o mundo, o capitalismo, onde certamente teve seu berço. Conquistou os países comunistas, as ditaduras, as religiões, os ateus, os políticos, os criminosos, a direita, a esquerda, a extrema-direita, o centro, os ambientalistas, os pedófilos, os escroques, os terroristas, os estupradores, os psicopatas, os refugiados, os encarcerados, os assaltantes, as falsas democracias, os católicos, os protestantes, os pastores, os puros, os inocentes, os salafrários, os sequestradores, os ricos, os pobres, as minorias, o povão, os esbulhados, os espertalhões, os enamorados, as famílias. Lá está ele na escola, na fábrica, no trem, no metrô, no ônibus, no táxi, no navio, no avião. Tornou-se fetiche. Ganhou os mortais. Ganhou o mundo. Ficou mundano. Contam-se aos milhões (FILHO, 2016).

Sedycias (2007) complementa:

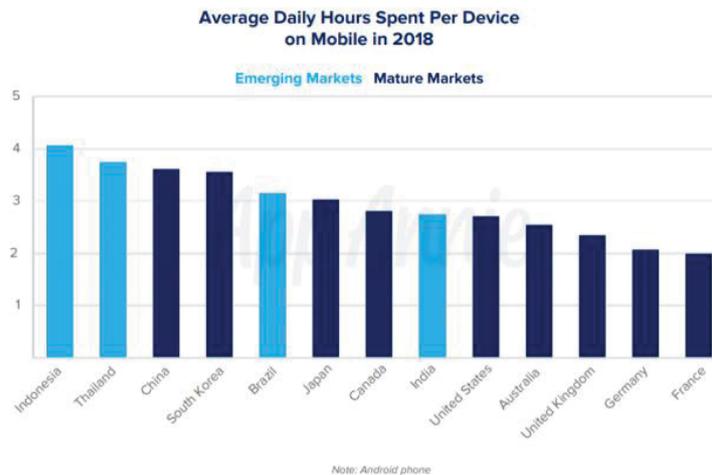
Inicialmente quando os telefones celulares foram introduzidos no mercado, eles eram conhecidos pela sua tecnologia sem fio e pela facilidade que o SMS forneceu. Estes telefones forneceram os benefícios de armazenar agenda pessoal, e permitiram que os usuários verificassem a data e a hora. Eles podiam ser usados como calculadora também, e serviam convenientemente para lembrar compromissos quando você quisesse ser avisado (SEDYCIAS, 2007).

Hoje em dia contamos com um minicomputador em nossos bolsos, apto a completar a maior parte de nossas vontades apenas com o toque de dedos.

Mundialmente, como mencionado por Valente (2019), de acordo com dados embasados no relatório da companhia App Annie (2018), como mostra a FIGURA 1, “os brasileiros passaram mais de três horas por dia usando o celular em 2018. Essa

média colocou o país em 5º lugar no ranking global de tempo dispendido com esse aparelho”.

FIGURA 1 - HORAS DIÁRIAS DE USO DO CELULAR



FONTE: WAKKA, 2018.

Diante dessas informações, não é difícil de acreditar na importância do celular na vida das pessoas. Como mencionado por Silva (2007, p.10), argumentado por McLuhan (1971), muitas vezes esta necessidade se justifica a partir de uma relação afetiva entre os indivíduos e seus aparelhos eletrônicos, assim como o conteúdo de armazenamento dentro deles. Há também uma relação entre celulares e corpos humanos como uma extensão do corpo. Nesta visão, o telefone celular pode ser pensado como uma extensão do corpo humano. Particularmente, você não costuma voltar para casa quando esquece o computador, porém pode ter certeza que voltará se estiver sem seu telefone celular. Claramente é possível perceber a dependência que o ser humano possui de seu smartphone.

### 2.1.1 No Brasil

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística focado para educação (IBGEeduca, 2017), em uma pesquisa relacionada ao uso da Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC no país:

Em 98,7% dos domicílios em que havia acesso à Internet, o telefone móvel celular era utilizado para este fim. Em seguida, estava o microcomputador

(52,3%). A televisão foi usada em 16,1% dos domicílios em que havia acesso à Internet, e o tablet em 15,5%. (IBGEEDUCA, 2017)

O celular é o equipamento campeão em utilização para o acesso à internet no país, ultrapassando a concorrência larga dos computadores, tablets e televisões. Ainda analisando os dados do estudo, mostra-se que referente a população de 10 anos ou mais de idade, 78,2% tinha telefone móvel celular para uso pessoal (IBGEEDUCA, 2017).

Diante destes números é seguro afirmar que a maioria das pessoas maiores de 9 anos no Brasil possui acesso a um aparelho celular para auxiliá-lo no dia-a-dia para diversos fins, sendo eles, de acordo com Bôas (2018) e citado por IBGE (2016) geralmente associados ao lazer, como jogos e redes sociais, e-mails, programas de mensagens, comunicação, serviços de streaming<sup>2</sup> e estudos. Este último está na proposta deste projeto.

### 2.1.2 Tecnologias na sala de aula

Sobre a utilização de tecnologias na sala de aula, como Campoli (2017) nos informa, interpretando as pesquisas sobre o TIC do IBGE (2016), “o celular, antes tão malvisto no ambiente escolar, vai ocupando cada vez mais espaço na sala de aula: em 2016, 52% das escolas utilizavam o aparelho em atividades com os alunos”. Os números não mentem: entre os alunos que utilizam a internet na escola, o grande montante é formado por adolescentes – 33% deles estão no 9º ano do fundamental; 49% no 2º ano do ensino médio; e apenas 7% são crianças pertencentes ao 5º ano do fundamental. Os professores também demonstram uma perspectiva positiva referente ao assunto. Segundo o estudo analisado de Campoli (2017), mencionado por IBGE (2016), 94% dos docentes afirmam ter acesso a materiais mais diversificados ou de melhor qualidade; 77% passaram a se comunicar com mais facilidade com os alunos; e 67% tem contato com professores e especialistas de outras escolas. Apesar de todos os aspectos positivos da tecnologia para o estudo dos jovens, a utilização de celulares, computadores e tablets nas instituições de ensino ainda está fortemente limitada as escolas privadas e ao trabalho offline<sup>3</sup>, como

---

<sup>2</sup> “A atividade de escutar ou assistir sons ou vídeos diretamente da internet” (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2013)

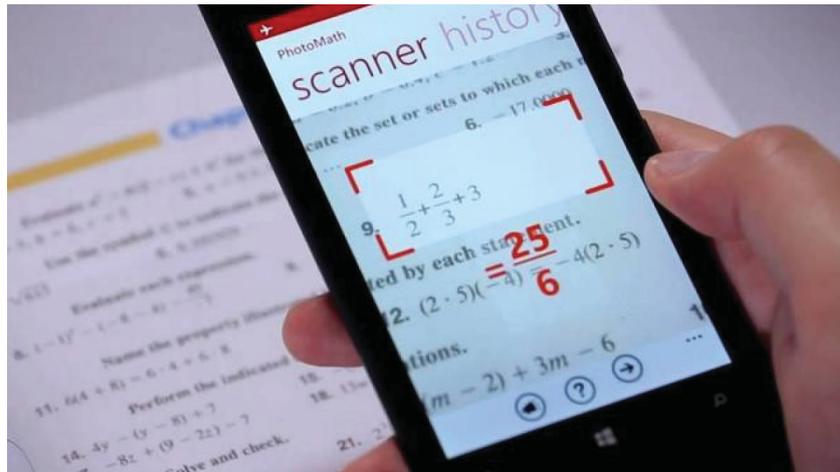
<sup>3</sup> “De um computador - não conectado a algo ou diretamente controlado por um sistema central, ou não conectado a internet” (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2013)

ressalta Alexandre Barbosa, gerente do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, atuando sob os auspícios da UNESCO, por meio da CETIC (2017):

Apesar dos avanços registrados na conexão à Internet que chega às escolas, ainda existem muitos espaços educativos em que não há acesso ou esse acesso é limitado. É fundamental, portanto, a ampliação do uso da Internet nos espaços pedagógicos mais utilizados por professores e alunos, como as salas de aula, bibliotecas e salas de estudo (CETIC, 2017)

Coexistindo com estas limitações, ainda existe a opinião negativa a respeito do uso do aparelho celular nas salas de aula que banaliza sua utilização. Como já dizia o filósofo Herbert Spencer (2002), “o único caráter patente pelo qual são semelhantes todos os gêneros de progresso, é o consistir, sem exceção, numa série de transformações”. Uma coisa é certa: sem mudanças, não há progresso. Como progredir o processo de estudo e aprendizado sem utilizar-se de alternativas novas e diferentes? Segundo Marcelo Grippa (2014), apresentado por Mariana Alvim (2014), a UNESCO mais do que defende o uso do celular dentro das salas de aula uma vez que o item está cada vez mais engravado em nossas vidas. A coordenadora do setor de educação da Unesco no Brasil Maria Rebeca Otero Gomes ressalta: “Não podemos mais ignorar o celular, ele está em todo lugar. Sou contra a proibição do uso, pois a regra acaba sendo burlada. Será que em vez de proibir, não é melhor acolhê-lo como ferramenta educativa?” Atualmente existe infinitas categorias de aplicativos no mercado, sendo uma delas para estudo, com apps promissores para finalidades estudantis. Por exemplo, para fins matemáticos o aplicativo PhotoMath, da empresa Photomath, Inc., mostrado na FIGURA 2, promete resolver equações matemáticas apenas scaneando o exercício em um livro, auxiliando o aluno em suas dificuldades de estudo. Por que então negar o progresso?

FIGURA 2 - EXEMPLO DE APLICATIVO DE ESTUDO



FONTE: SANTINO (2014). LEGENDA: O app PhotoMath foi feito para resolver equações matemáticas.

### 2.1.3 Mobile learning

Uma vez que o ensino e aprendizado por meio de aparelhos celulares são os pontos principais deste projeto, é quase impossível não falar sobre Mobile learning<sup>4</sup>. O termo Mobile learning ou M-learning, como também é conhecido, é geralmente usado para referir-se à ação de ensinar e aprender com tecnologias móveis. O “mobile” (móvel) presente no termo possui duas aplicações, descritas a seguir pela Universidade de Sydney (2018), embasado nas obras dos autores Kukulska-Hulme (2005) e O'Malley et al. (2003):

Mobilidade de aprendizado: educandos são capazes de se engajar em atividades educacionais sem as limitações de terem que trabalhar em um local limitado fisicamente em espaço. Até certo ponto, aprendizado pode acontecer fora da sala de aula em vários locais, necessitando de nada mais do que motivação e aproveitar as oportunidades quando elas aparecerem – a partir de livros, meios eletrônicos, lugares e pessoas;

Aparelhos móveis: portáteis, aparelhos leves são objetos pequenos o suficiente para caber em um bolso ou na palma da mão de uma pessoa. Exemplos típicos são celulares, smartphones (como iPhone), palmtops, e microcomputadores como iPad, PDAs (Assistentes Pessoais), Tablets, laptops e players pessoais como iPod também entram na lista. Estes aparelhos podem ser carregados para qualquer lugar com facilidade e usados para comunicação e colaboração, e para atividades de ensino e aprendizagem de forma diferente do que com outras mídias (UNIVERSIDADE DE SIDNEY, 2018).

<sup>4</sup> Do inglês “estudo móvel”.

O'Malley et al. (2003) aconselha a utilização do mobile learning quando o educando não está fixo a um local predeterminado, ou quando ele aproveita as oportunidades oferecidas pela tecnologia. Diferente do método de ensino/aprendizado comum, o mobile learning possui as seguintes características:

- Espontaneidade;
- Pessoal;
- Informal;
- Contextual;
- Portátil;
- Onipresente (disponível em qualquer lugar);
- Difuso (tão integrado com o dia-a-dia que é dificilmente ignorado);
- Gamificação <sup>5</sup> (presença de métodos divertidos no ensino).

Em comparação com o E-learning<sup>6</sup>, que é apenas o estudo com acesso à internet, o M-learning possui as seguintes características adicionais:

- Mais locais variantes para estudo;
- Mais interação imediata;
- Aparelhos menores e sem fios.

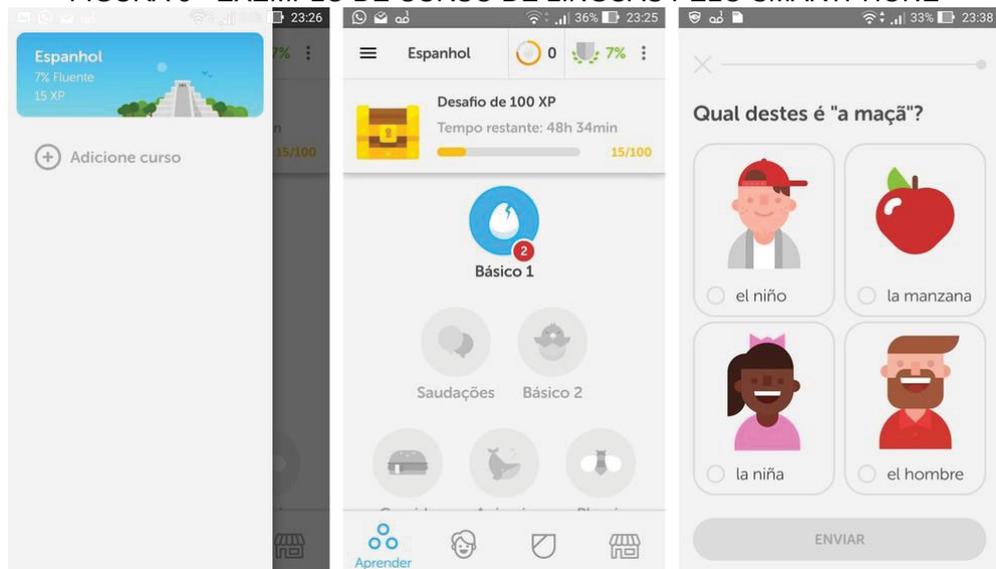
Ainda que o termo não seja muito utilizado, vemos que a aprendizagem e o ensino móvel estão presentes em grande peso em nossa cultura de escassez de tempo e tende apenas a ficar mais conhecida por se encaixar perfeitamente em nossas necessidades. Afinal, quantos toques na tela de um celular ou tablet são necessários para se comprar um curso online com seu cartão de crédito atualmente?

---

<sup>5</sup> Gamificação é o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar pessoas, resolver problemas e melhorar o aprendizado, motivando ações e comportamentos em ambientes fora do contexto de jogos (MENDONÇA, 2016).

<sup>6</sup> Do inglês "aprendizagem eletrônica", modelo de estudo não presencial geralmente realizado em computadores.

FIGURA 3 - EXEMPLO DE CURSO DE LÍNGUAS PELO SMARTPHONE



FONTE: CABRAL (2017). LEGENDA: Duolingo é um exemplo de app para se aprender espanhol por meio de M-learning com gamificação.

## 2.2 POMODORO

Como falar de estudos e aprendizado sem nem ao menos mencionar uma das mais famosas técnicas desenvolvidas no final dos anos 80, mais conhecida como “Pomodoro”? A ideia inicial para a técnica, de acordo com o criador Francesco Cirillo (2006), iniciou-se em seus jovens anos de universidade, enquanto observava seus colegas e era julgado pelo seu jeito metódico e organizado pelos mesmos, não conseguindo se concentrar nos estudos.

“Então fiz uma aposta comigo mesmo: ‘Você consegue estudar – realmente estudar – por 10 minutos?’ Eu precisava de algo para validar isto, um tutor, um juiz do tempo, e eu achei um no timer em formato de pomodoro (o tomate italiano) na cozinha – em outras palavras, eu achei o ‘Pomodoro’. Eu não obtive sucesso logo de início. Na verdade, demorou muito tempo e gastei muito esforço, mas no final consegui.” (CIRILLO, 2006, p. 5)

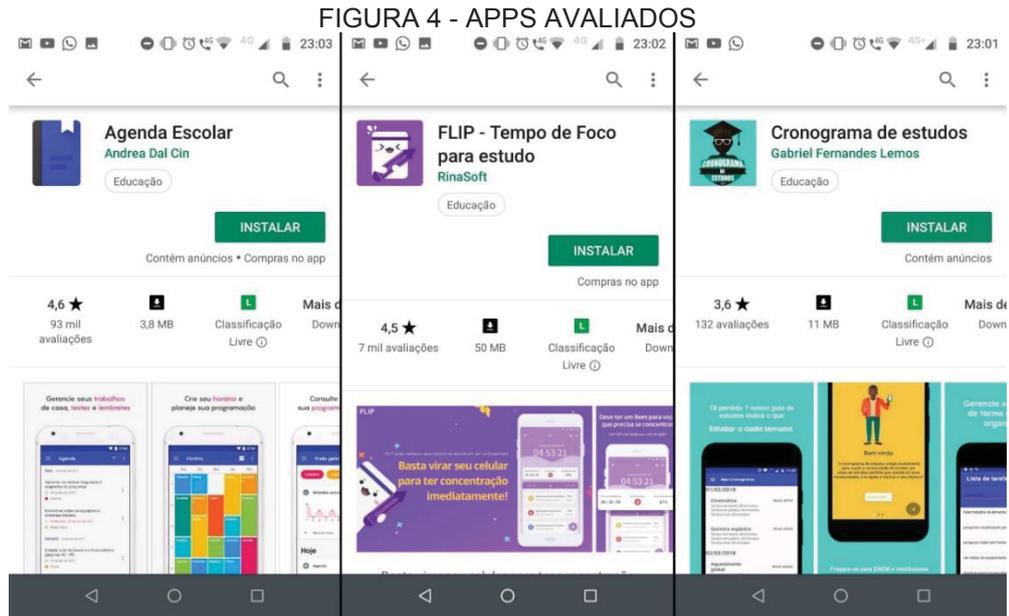
A Pomodoro marca a passagem do tempo, focalizando todo o seu esforço, sem interrupções, na execução da atividade e gratificando essa dedicação no final de cada fase. O procedimento dura, geralmente, 30 minutos, consistindo em 25 minutos trabalhando e 5 minutos de descanso. É extremamente essencial que as atividades a serem feitas sejam descritas em uma lista, necessitando que seja marcado um “X” quando terminado os 25 minutos de puro trabalho focado na atividade. O Pomodoro não pode ser interrompido ou dividido. Caso alguma dessas situações aconteça, o

Pomodoro é dado como falho. Assim que o Pomodoro tocar, mostrando o término dos 25 minutos, os próximos 5 minutos serão dedicados ao desvinculamento das atividades anteriores e ao total descanso da mente. No fim dos 5 minutos, um novo Pomodoro de inicia. A cada 4 Pomodoros recomenda-se fazer uma pausa maior de 15 - 30 minutos para o lazer, para que aja tempo de retornar a suas responsabilidades do mundo real. Quando a atividade for terminada, deve-se riscar o item da lista e dedicar o Pomodoro presente para revisar aquele item, já que a regra diz que não se pode parar uma fase no meio - “Se um Pomodoro inicia, ele tem que tocar” (CIRILLO, 2006, p. 6-7).

A técnica pode ser usada em qualquer contexto, mas demonstra-se ser uma boa-prática excepcional para o meio estudantil. Fácil de ser aplicada a qualquer idade, os estudantes só precisaram ter uma forma de marcar o que estão revisando e a contagem do tempo decorrido, requisitos estes facilmente encontrados em um aplicativo gerenciador de estudos.

### 2.3 APLICATIVOS CONCORRENTES

A ideia para a realização deste projeto não surgiu do nada. Por meio de uma hipótese sobre estudos móveis, foram procurados softwares semelhantes no mercado para verificar o que estava sendo fornecido para os estudantes atualmente. Foram analisados 3 aplicativos semelhantes, sendo eles o Agenda Escolar, FLIP – Tempo de Foco para Estudo e Cronograma de Estudos, mostrados na FIGURA 4.



FONTE: Adaptado da Google Play (2019).

O primeiro aplicativo, Agenda Escolar, possui diversas funcionalidades interessantes, mas se prende muito em apenas entregar uma agenda escolar ao usuário. O aplicativo conta com um design agradável, lembrando muito sistemas do próprio Google; possui instruções de primeiros passos tangíveis; configurações apenas no início. Caso queira mudar algo, precisa apagar todo o cronograma; propõe a configuração de notificações, algo muito legal a grande parte dos usuários; visualização de calendário; cadastros de eventos (eventos, teste, trabalho acadêmico), professor, notas, comparecimentos e disciplinas. Vale a pena pontuar que o próprio aplicativo se confunde com a usagem do termo matéria: durante o cadastro de um evento é chamado matéria; em outros lugares disciplina, o que pode deixar algumas pessoas mais céticas confusas. O aplicativo ainda conta com gravações de áudio, histórico parcial (apenas dos áudios) e relatórios simples de listagem de lembretes nos formatos semanal e diário.

O Agenda Escolar não possui nenhum tipo de espaço para iniciação de estudos e qualquer tipo de ajuda é feita em conjunto com o envio de e-mail para empresa desenvolvedora.

O segundo aplicativo, FLIP – Tempo de Foco para Estudo propõe um gerenciador completo de metas em geral, não somente dedicado a estudos. É possível adicionar rotinas diárias; visualizar calendário; acessar ajuda; cadastrar metas e compartilhar a tela das mesmas, com sistema de pontuação baseado em

tempo; envio de mensagens internas para todos os usuários apenas em inglês; log<sup>7</sup> de estudos com compartilhamento da tela da mesma; ranking entre amigos e usuários globais; configurações de notificações; recurso de backup.

A grande proposta do aplicativo é o “modo flip”, onde o usuário, para começar alguma de suas metas, deve virar o celular com a tela para baixo para que o sistema comece a contar o tempo. Soa interessante à primeira vista, porém na prática é algo diferente, pelo menos até se pegar o jeito, pois quando se vira o celular, ele não deixa claro como a contagem deve começar: sozinha ou não, apenas virando o celular ou escolhendo um dos modos disponíveis grátis. Este, inclusive, é o segundo problema do FLIP: não é possível saber se a contagem da meta começou ou não, possibilitando a perda de progresso das metas, caso não aja um ruído branco<sup>8</sup> configurável na mesma tela. O maior problema no aplicativo é a estimulação constante para se comprar a versão Premium do mesmo, chegando a incomodar o usuário pela insistência e limitação de funções disponíveis. A quantidade de passos a serem seguidos para se começar a usar o app é consideravelmente grande.

O último aplicativo Cronograma de Estudos funciona mais como um cronograma, contando com: passo-a-passos iniciais de utilização; configurações de meta de estudo (apenas inicialmente quando se cria o cronograma); cadastro de matérias com sistema de pontos; bloco de notas; criação de tarefas; calculadora e cronômetro (não intuitivo para iniciar um estudo). O sistema não conta com métricas e caso queira configurar algo no cronograma existente, deve-se excluí-lo e começar do zero.

Esta aplicação apresentou-se ser a pior de todos os avaliados por causa das propagandas aleatórias forçadas ao usuário, tirando a concentração total de quem está o utilizando, além de ter de seguir muitos passos para se começar a usar.

A seguir, o QUADRO 1 mostra a comparação entre os aplicativos e o Estudados:

QUADRO 1 - COMPARAÇÃO DE APPS SEMELHANTES AO ESTUDADOS

Func.\APPs	<b>Agenda Esc.</b>	<b>FLIP</b>	<b>Cron. De Est.</b>	<b>Estudados</b>
Cadastro de matérias	X	-	X	<b>X</b>
Cadastro de conteúdos	-	-	-	<b>X</b>

<sup>7</sup> “Em computação, log de dados é uma expressão utilizada para descrever o processo de registro de eventos relevantes num sistema computacional”.

<sup>8</sup> “Sinal sonoro que contém todas as frequências na mesma potência.” (BBC, 2017)

Cadastro de cartão de estudo	-	-	X	<b>X</b>
Iniciar estudo	-	X	X	<b>X</b>
Métricas	-	X	-	<b>X</b>
Ajuda	-	X	X	<b>X</b>
Configurações	X	X	X	<b>X</b>
Histórico de estudos	-	X	-	<b>X</b>
Compartilhamento de histórico de estudos	-	X	-	<b>X</b>

FONTE: A Autora (2019).

Analisando os aplicativos semelhantes ao Estudados e avaliando as funcionalidades disponíveis aos diferentes tipos de perfis de utilização no mercado, a idealização deste projeto é mais do que necessária, levando em conta que os concorrentes não fornecem o que o Estudados tem de forma grátis e intuitiva como um todo, apenas de forma fracionada.

### 3 MATERIAIS

Neste capítulo serão abordados os materiais utilizados e desenvolvidos na construção deste trabalho, além da metodologia de desenvolvimento de software para a produção do aplicativo gerenciador de estudos promovido no documento.

#### 3.1 METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado com uma proposta descritiva, com o objetivo de demonstrar uma nova visão sobre o assunto; utilizando abordagens quantitativas e qualitativas na coleta de dados; e com a técnica de revisão bibliográfica de artigos nacionais e internacionais associados a pesquisas referentes ao celular e seus usuários no contexto estudantil. Também foram realizadas análises de propostas semelhantes já existentes no mercado, as quais viabilizaram a construção deste projeto com o auxílio dos resultados.

##### 3.1.1 Metodologia Híbrida

Para o desenvolvimento do sistema Estudados foram utilizadas técnicas de diferentes metodologias de desenvolvimento de software, combinando o Processo Unificado (RUP ou PU) com o Scrum. O projeto e seus artefatos foram construídos em RUP enquanto a Fase de Construção foi realizada no conceito ágil com Scrum, com o auxílio da técnica de Kanban.

Os itens a seguir detalharão o processo de desenvolvimento do projeto com esta metodologia híbrida, separando-o em três (3) pilares essenciais.

##### 3.1.2 Processo Unificado

Como mencionado no item anterior, o projeto Estudados utilizou-se da metodologia do Processo Unificado (PU ou RUP) para sua elaboração, desde o início até o fim de sua construção.

O Processo Unificado Rational é um processo de engenharia de software e produtos capaz de aumentar a produtividade dos times, criar e gerenciar modelos, ser guia para o UML, adaptar processos e ainda capturar muitas

das melhores práticas de desenvolvimento dos softwares modernos perfeitos para uma grande quantidade de projetos e organizações.

O PU utiliza um paradigma evolucionário para o desenvolvimento de softwares. O ciclo de vida iterativo é baseado em refinamentos e incrementos sucessivos a fim de convergir para um sistema adequado. Em cada iteração incrementa-se um pouco mais o produto, baseando-se na experiência obtida nas iterações anteriores e no feedback do usuário. Cada iteração pode ser considerada um miniprojeto de duração fixa, sendo que cada um destes inclui suas próprias atividades de análise de requisitos, projeto, implementação e testes. (RATIONAL SOFTWARE, 2001, p.1-7)

O projeto foi separado em 2 iterações incrementais envolvendo as quatro fases principais do PU, sendo elas: Iniciação, Elaboração, Construção e Transição, cada qual com diferentes responsabilidades, deixando-as definidas da seguinte forma:

- a) Iniciação: realizada a modelagem do Negócio, discriminando levantamento de requisitos funcionais do software bem como os Casos de Uso Negociais, as regras de negócio e o glossário. Construído a proposta do projeto.
- b) Elaboração: aqui o escopo do sistema foi definido. Conseqüentemente iniciou-se a construção de vários artefatos UML necessários a documentação do projeto e os protótipos de telas. Por fim, o MER (Modelo de Entidade Relacionamento), plano de testes e casos de teste foram elaborados. A documentação do sistema também se iniciou nesta etapa, sendo incrementada e melhorada nas demais.
- c) Construção: a fase de construção contou com o auxílio do Scrum e do quadro Kanban para administrar as atividades pendentes, separando o desenvolvimento do software em seis (6) Sprints, cada qual durando em torno de 18 dias, com o aproveitamento de duas (2) horas para com seu único recurso. Cada Sprint foi responsável pela construção de uma funcionalidade macro da aplicação. Nesta etapa também foi aplicado o Plano de Testes, podendo assim criar o Log de Testes como resultado.
- d) Transição: esta última etapa é responsável por testes finais e implantação. Nenhum artefato foi desenvolvido aqui, apenas foi finalizada a documentação do software e realizado testes finais integrados ao sistema, com logs.

Também para auxiliar na visão macro do projeto, o cronograma a seguir, disposto no QUADRO 2, foi estabelecido.

QUADRO 2 - CRONOGRAMA MACRO DO PROJETO

MÊS	ATIVIDADES
Maio	Levantamento bibliográfico; Construção do projeto; Desenvolvimento do sistema.
Junho	Levantamento bibliográfico; Construção do projeto; Construção do documento TCC; Desenvolvimento do sistema.
Julho	Levantamento bibliográfico; Construção do documento TCC; Desenvolvimento do sistema.
Agosto	Construção do documento TCC; Desenvolvimento do sistema.
Setembro	Construção do documento TCC; Desenvolvimento do sistema.
Outubro	Desenvolvimento do sistema; Entrega do documento TCC pronto; Entrega do sistema.

FONTE: A Autora (2019).

### 3.1.3 Scrum

Na fase de construção do software, uma vez que todos os artefatos para o desenvolvimento do sistema já estavam prontos, a metodologia ágil Scrum foi inserida ao projeto, a fim de agilizar a fase implementação do aplicativo por meio das iterações de tempos limitados, denominados Sprints, para o orientador do projeto avaliar e assistir a progressão do mesmo (LACEY, 2016, p.7).

“Scrum é um framework com que as pessoas podem se endereçar problemas adaptativos e complexos, enquanto entregam produtiva e criativamente

produtos com as maiores possibilidades de valor. Scrum é: leve, simples de entender, extremamente difícil de dominar. Scrum é um framework de processos que vem sendo usado para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos desde do início dos anos 90. Scrum não é um processo ou uma técnica para construir produtos, mais do que isso, é um framework com o qual pode-se empregar vários processos e técnicas. Scrum deixa claro a eficácia relativa referente ao gerenciamento de seu produto e práticas de produção que podem ser melhoradas.

Scrum conta com uma cadência fixa de ciclos iterativos chamados sprints. Cada sprint começa com uma reunião de planejamento e termina com uma demonstração de um potencial produto finalizado. Scrum é caracterizado por um grande nível de feedback e transparência, dentro e fora do time. Seus pequenos ciclos e natureza colaborativa fazem dele a ferramenta ideal para projetos com escopos cheios de mudanças rápidas e/ou requisitos de emergência de alta prioridade.” (LACEY, 2016, p.7)

Em conjunto com o Scrum a técnica Kanban também foi aplicada para deixar a necessidade de trabalho visível e facilitar o ciclo de entregas por meio do quadro Kanban Board, quadro este dividido em colunas que contêm todas as etapas necessárias ao projeto. (EMPRESA INVENTTI, 2018)

“Surgida no Japão na década de 1960 na fábrica da Toyota, o sistema Kanban era usado para definir cada uma das etapas de produção e levantar possíveis problemas que poderiam atrapalhar o processo. (...) O grande objetivo do Kanban é tornar o andamento do trabalho visível e otimizar o ciclo de entregas.” (EMPRESA INVENTTI, 2018)

#### 3.1.4 Unified Modeling Language - UML

A UML (2.0) é uma linguagem padronizada para analisar, especificar e projetar sistemas de software, que objetiva aumentar a qualidade do produto a ser implementado, independentemente da ferramenta em que ele será desenvolvido. À medida que as linguagens de programação orientadas a objetos começaram a ser usadas na indústria de software, as metodologias orientadas a objetos também começaram a aparecer. (BOOCH, MAKSIMCHUK, et al., ano, p. 148)

"Ter uma notação bem definida e expressiva é importante para o processo de desenvolvimento de software. Primeiro, uma notação padronizada torna possível para que um analista ou desenvolvedor descreva um cenário e formule uma arquitetura, sem comunicar decisões ambíguas aos demais. Por exemplo: desenhe um circuito elétrico e o símbolo para o transistor será entendido qualquer engenheiro elétrico no mundo. Similarmente, se um arquiteto da cidade de Nova York desenhar planos para uma casa, um construtor de San Francisco terá pouquíssima dificuldade para entender onde colocar as portas, janelas e circuitos elétricos, de acordo com os detalhes descritos da blueprint." (BOOCH, MAKSIMCHUK, et al., ano, p. 147)

Tratando-se de um modelo padronizado, a linguagem UML foi escolhida para o desenvolvimento de dezesseis (16) artefatos auxiliares na idealização e construção do projeto, organizados da seguinte forma dentro das iterações:

- Iteração 1
  - a. Fase de Iniciação: Modelagem de negócio
    - i. Documento de Visão (APÊNDICE A);
    - ii. Casos de Uso Negociais e Funcionalidades (APÊNDICE B);
    - iii. Glossário (APÊNDICE C);
    - iv. Regras de Negócio (APÊNDICE D).
  - b. Fase de Elaboração: Requisitos
    - i. Protótipo das Interfaces (documentadas no Capítulo 4 deste documento);
    - ii. Diagrama de Classes dos Objetos Negociais (APÊNDICE E);
  - c. Fase de Elaboração: Análise e Design
    - i. Casos de Uso Completos e suas Especificações (APÊNDICE F);
    - ii. Diagrama de Classes com Atributos (APÊNDICE G).
- Iteração 2
  - a. Fase de Elaboração: Análise e Design
    - i. Diagramas de Sequência (APÊNDICE H);
    - ii. Diagrama de Classes com Atributos e Métodos (APÊNDICE I);
    - iii. Modelo Físico de Dados (APÊNDICE J).
    - iv. Diagrama Suplementar (APÊNDICE K)
  - b. Fase de Elaboração: Testes
    - i. Plano de Testes (APÊNDICE L);
    - ii. Casos de Testes (APÊNDICE M).
  - c. Fase de Construção: Implementação e Testes
    - i. *Build* (Implementação do software);
    - ii. Log dos Testes (APÊNDICE N);

### 3.1.5 Responsabilidades

As responsabilidades e tarefas elencadas para o desenvolvimento deste sistema foram elencadas a aluna autora desta monografia. Dentre as atividades realizadas estão: prototipação, pesquisas bibliográficas, fundamentação teórica, construção de diagramas UML, reuniões e alinhamentos com o professor orientador, codificação, testes de software e documentação.

## 3.2 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Neste item estão listadas as especificações de softwares utilizados e hardware durante as etapas da construção do software Estudados.

### 3.2.1 Software

O projeto em questão utiliza o programa Microsoft Office Word para sua construção.

O software é um aplicativo desenvolvido para o sistema operacional Android, implementado na linguagem Java Android, com banco de dados embarcado SQLite. A Tabela 3 descreve todos os sistemas utilizados em algum momento no desenvolvimento deste software:

QUADRO 3 - LISTA DE TECNOLOGIAS

<b>Descrição</b>	<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>	<b>Versão</b>
Android Studio	Desenvolvimento	IDE para desenvolvimento Android	3.4.1
Emulador Android	Desenvolvimento	Sistema equipado para emular outro sistema. Neste caso, um celular Android 9.0	-
SQLite	Desenvolvimento	Banco de dados nativo para Android	-
Git	Desenvolvimento	Sistema de controle de versão de código	2.23.0

SourceTree	Desenvolvimento	Ferramenta com IDE para se trabalhar com o GIT sem ser em linhas de comando	3.1.3
MPAndroidChart	Desenvolvimento	Biblioteca para criação de gráficos em Android	3.1.0
Google Chrome	Desenvolvimento	Navegador de internet da Google	77.0.3865.120 (versão oficial)
Bloco de notas	Desenvolvimento	Editor de texto simples do Microsoft Windows	1.0 (versão oficial)
Microsoft Word	Documentação	Editor de textos amplamente equipado do pacote Microsoft Office	Pro Plus 2016
Pencil	Documentação	Ferramenta de prototipação	3.0.2
MySQL Workbench	Documentação	Ferramenta unificada visual	8.0 CE
Astah	Documentação	Ferramenta que dá suporte para UML e demais diagramas	Community
Trello	Documentação	Aplicação web de listas baseado no Kanban	-
Google Drive	Documentação	Armazenador de arquivos do Google em nuvem	-

FONTE: A Autora (2019).

### 3.2.2 Hardware

Como recurso físico para as necessidades deste projeto foi utilizado apenas um ambiente único de desenvolvimento, suficiente para a execução das tarefas foram levantados os seguintes dados:

#### a) Notebook 1

Processador: Intel Core i5 2.50GHz 2.70GHz.

Memória RAM: 8GB de RAM.

Placa de vídeo: GeForce 940MX.

HD: SSD 240GB.

Sistema Operacional: Windows 10 Pro.

b) Monitor LG Flatron E1941 24 polegadas

Neste capítulo foram apresentados os materiais utilizados para a construção deste trabalho, tanto no ambiente sistêmico (software) quanto físico (hardware). No capítulo seguinte serão apresentados os resultados deste trabalho.

## 4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

Neste capítulo será apresentada a descrição completa do funcionamento do sistema, resultado de todas as pesquisas realizadas até então. Serão apresentadas todas as características e funcionalidades presentes, assim como funciona sua utilização.

Durante a análise dos diferentes softwares focalizados em estudo no mercado, nos quais para este documento foram escolhidos apenas três (3), porém bem mais aplicativos foram mensurados durante as pesquisas, a cada avaliação ficava mais evidente que existiam muitos semelhantes, mas nenhum que pudesse realmente gerenciar o estudo de um estudante com fornecimento de métricas apreciáveis a sua necessidade. Os que forneciam algum tipo de métrica significativa para o melhoramento do processo estudantil eram pagos, enquanto os grátis não atendiam o suficiente a expectativa por serem muito fragmentados e tirarem muita concentração do usuário com suas propagandas.

Por meio das dificuldades de se ter um gerenciador bom o suficiente e depois das pesquisas realizadas, teve-se como resultado um software focado em auxiliar o estudante em sua jornada acadêmica, sendo acessível desde estudantes do fundamental até concursistas de todas as idades que possuem um smartphone, no qual o aplicativo executará o plano de estudo personalizado criado pelo próprio usuário: o sistema Estudados.

O usuário cadastra, de forma simples e objetiva, as matérias e conteúdos que está estudando, podendo mensurar seu tempo de estudo e tirar métricas significativas sobre este desempenho, conseguindo identificar, por exemplo, quais matérias deve se dedicar mais de acordo com os resultados apresentados de seus estudos.

Nos itens seguintes é realizada a apresentação deste software gerenciador de estudos, ou Estudados, que tem como base a gestão dinâmica de estudos, uma vez que o próprio usuário decide seu plano de estudos de acordo com as métricas dispostas pelo programa.

### 4.1 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

Neste tópico serão descritas as funcionalidades do aplicativo Estudados e suas interfaces.

#### 4.1.1 Funcionalidades

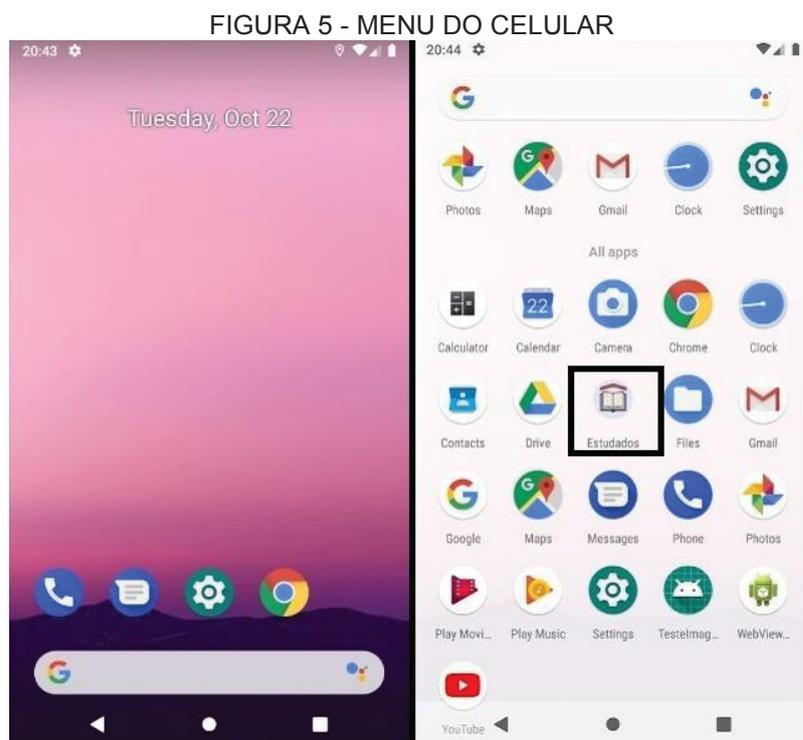
O sistema Estudados é composto de funcionalidades dedicadas a gestão dos estudos do usuário de forma prática e simplificada. A seguir, segue a listagem destas funções:

- Tela inicial centralizada com várias funcionalidades disponíveis para o estudo;
- Contador na tela inicial desde o seu último estudo;
- Histórico: armazenamento de estudos em um histórico simples, porém detalhado;
- Controle familiar: o sistema deve poder compartilhar o histórico de estudo com outras pessoas;
- Configuração de expectativa de estudo;
- Ajuda ao usuário para todas as funcionalidades disponíveis;
- Cadastro e Manutenção de matérias: alteração de dados de matérias;
- Cadastro e Manutenção de conteúdos: alteração de dados de conteúdos;
- Cadastro e Manutenção de cartões de estudo: alteração de dados de cartões de estudo;
- Upload de fotos da galeria do smartphone ou possibilidade de tirar fotos com a câmera para salvar o material nos cartões de estudo;
- Estudo cronometrado e corretamente classificado com sua matéria e conteúdo, podendo pausar, reiniciar e finalizar quando desejado.
- Performance: cartões de estudo acessíveis durante estudos;
- Integridade de dados: avaliação dos estudos por meio de um questionário obrigatório no final de cada período de estudo;
- Métricas precisas geradas pelos dados do usuário por meio da utilização do sistema e avaliações de estudo, nas categorias:
  - Relatório de dados gerais: mostrando o desempenho total; as médias diárias de dias estudados; e demais dados gerais do usuário.
  - Desempenho em exercícios e redações;
  - Tempo de estudo por dia;
  - Estudos por matéria;
  - Horas por conteúdo;

- Prioridade de estudo.
- Consistências de informações: conteúdos sempre possuem uma matéria;
- Mensagem de notificação para cada operação a nível de banco de dados realizada;
- Segurança na remoção de componentes, emitindo um pop-up de confirmação da operação a ser realizada;
- Segurança na duplicidade de nomes de matérias e conteúdos por matérias.

#### 4.1.2 Tela Inicial

Para ter acesso ao sistema Estudados, o usuário deve clicar no ícone do aplicativo como mostrado na FIGURA 5 a direita, a partir no menu de seu smartphone. O aplicativo então é iniciado após esta ação.



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: a esquerda está uma tela padrão de um smartphone; a direita o menu do mesmo, com o ícone do aplicativo Estudados em destaque.

Assim que iniciado, a primeira tela a ser carregada pelo sistema é a Splash Screen (FIGURA 6), tela geralmente dedicada a mostrar a logo do sistema e a carregar recursos.

FIGURA 6 - TELA SPLASH SCREEN



FONTE: A Autora (2019).

Após cinco (5) segundos, o usuário é redirecionado para a tela inicial (FIGURA 7) do aplicativo, a qual centraliza todas as funcionalidades, contando com um menu em seu lado superior direito (FIGURA 8), com as opções: Histórico (4.1.7), Métricas (4.1.9), Configurações (4.1.8) e Sair (esta funcionalidade é responsável por fechar o aplicativo).

FIGURA 7 - DV001 - TELA INICIAL



FONTE: A Autora (2019).

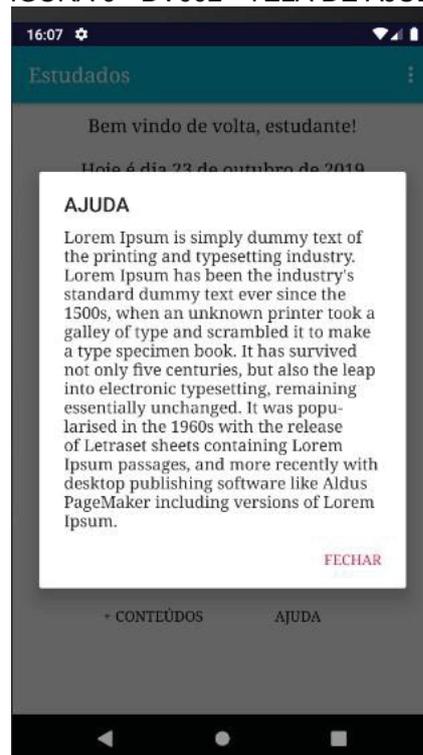
FIGURA 8 - OPÇÕES DO MENU



FONTE: A Autora (2019).

A tela também conta com o botão de início de estudo (4.1.6), Cadastro e manutenção de matérias (4.1.3), Cadastro e manutenção de conteúdos (4.1.4), Cadastro e manutenção de cartões de estudo (4.1.5) e a Tela de ajuda (FIGURA 9).

FIGURA 9 - DV002 - TELA DE AJUDA



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: Na figura o texto não foi atualizado. Está apenas com o exemplo Lorem Ipsum para demonstrar como ficaria com um grande volume de palavras.

#### 4.1.3 Tela de Cadastro de Matérias

Clicando no botão “+Materias” na tela inicial, o sistema redireciona o usuário para a tela de listagem de matérias cadastradas (FIGURA 10, a esquerda). Aqui é possível ver todas já cadastradas, o total e o botão “Adicionar nova matéria”.

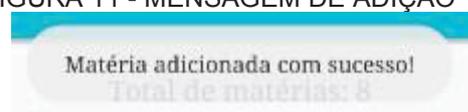
Cadastro de matéria: clicando no botão “Adicionar nova matéria”, o sistema carrega a tela de cadastro de matérias (FIGURA 10, a direita), com os campos obrigatórios “Nome da matéria” e “Prioridade”. Prioridade, neste caso, é o quão importante o usuário considera o estudo desta matéria, podendo variar de 0 a 10.



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: a esquerda se encontra a tela de listagem de matérias; a direita é a tela de cadastro de matérias.

Ao clicar no botão “Salvar”, o sistema salva os dados da matéria no banco de dados, retorna a tela de listagem de matérias e mostra mensagem da FIGURA 11.

FIGURA 11 - MENSAGEM DE ADIÇÃO



FONTE: A Autora (2019).

Na tela de listagem de matérias, ao clicar sobre qualquer matéria cadastrada, é possível ativar algumas opções de manutenção daquela matéria por meio do menu de contexto (FIGURA 12), sendo elas: “Alterar” ou “Excluir” o item selecionado.

FIGURA 12 - MENU DE CONTEXTO DE MATÉRIAS



FONTE: A Autora (2019).

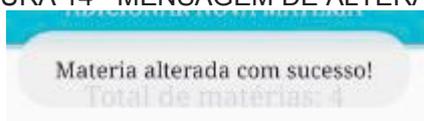
Alterar: Escolhendo a opção alterar, o sistema carrega as informações do item selecionado e preenche seus respectivos campos (FIGURA 13). Assim que o usuário pressionar o botão “Alterar”, as alterações na matéria são salvas no banco de dados e o sistema mostra a mensagem da FIGURA 14, retornando a tela de listagem de matérias.

FIGURA 13 - TELA PARA ALTERAR MATÉRIA



FONTE: A Autora (2019).

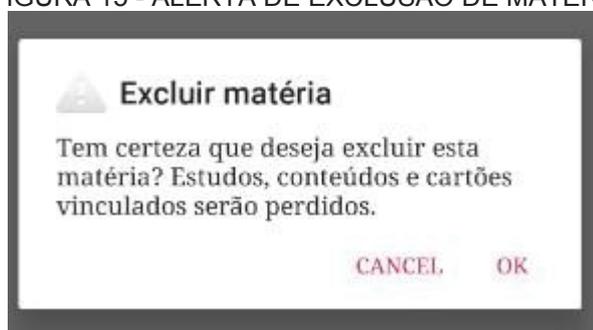
FIGURA 14 - MENSAGEM DE ALTERAÇÃO



FONTE: A Autora (2019).

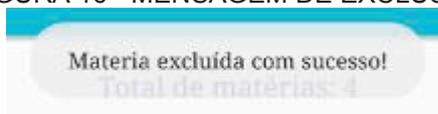
Deletar: escolhendo a opção deletar, o sistema mostra o alerta da FIGURA 15, descrevendo os efeitos desta ação. Clicando em “Ok”, o sistema exclui a matéria e mostra a FIGURA 16, voltando a mostrar a tela de listagem das matérias em seguida.

FIGURA 15 - ALERTA DE EXCLUSÃO DE MATÉRIA



FONTE: A Autora (2019).

FIGURA 16 - MENSAGEM DE EXCLUSÃO



FONTE: A Autora (2019).

#### 4.1.4 Tela de Cadastro de Conteúdos

Clicando no botão “+Conteúdos” na tela inicial, o sistema redireciona o usuário para a tela de listagem de conteúdos cadastrados (FIGURA 17, a esquerda). Aqui é possível ver todos já cadastrados, o total e o botão “Adicionar novo conteúdo”. Cadastro de conteúdo: clicando no botão “Adicionar novo conteúdo”, o sistema carrega a tela de cadastro de conteúdos (FIGURA 17, a direita), com os campos obrigatórios “Matéria” e “Nome do conteúdo”. As matérias devem ter sido previamente cadastradas. Um conteúdo pertence, obrigatoriamente, a uma matéria.



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: a esquerda se encontra a tela de listagem de conteúdos; a direita é a tela de cadastro de conteúdos.

Ao clicar no botão “Salvar”, o sistema salva os dados do conteúdo no banco de dados, retorna a tela de listagem de conteúdos e mostra mensagem da FIGURA 18.



FONTE: A Autora (2019).

Na tela de listagem de conteúdos, ao clicar sobre qualquer conteúdo cadastrado, é possível ativar algumas opções de manutenção daquele conteúdo por meio do menu de contexto (FIGURA 19), sendo elas: “Alterar” ou “Excluir” o item selecionado.

FIGURA 19 - MENU DE CONTEXTO DE CONTEÚDO



FONTE: A Autora (2019).

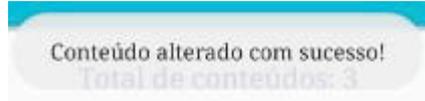
Alterar: Escolhendo a opção alterar, o sistema carrega as informações do item selecionado e preenche seus respectivos campos (FIGURA 20). Assim que o usuário pressionar o botão “Alterar”, as alterações no conteúdo são salvas no banco de dados e o sistema mostra a mensagem da FIGURA 21, retornando a tela de listagem de conteúdos.

FIGURA 20 - TELA PARA ALTERAR CONTEÚDO



FONTE: A Autora (2019).

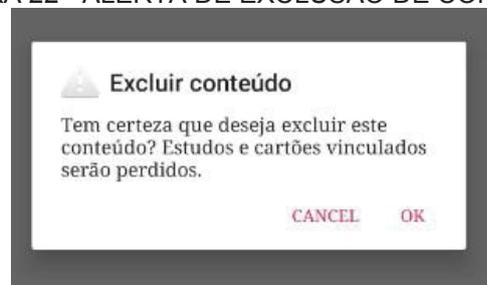
FIGURA 21 - MENSAGEM DE ALTERAÇÃO



FONTE: A Autora (2019).

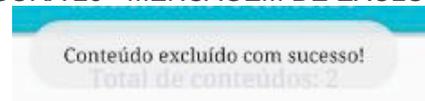
Deletar: escolhendo a opção deletar, o sistema mostra o alerta da FIGURA 22, descrevendo os efeitos desta ação. Clicando em “Ok”, o sistema exclui o conteúdo e mostra a FIGURA 23, voltando a mostrar a tela de listagem das matérias em seguida.

FIGURA 22 - ALERTA DE EXCLUSÃO DE CONTEÚDO



FONTE: A Autora (2019).

FIGURA 23 - MENSAGEM DE EXCLUSÃO



FONTE: A Autora (2019).

#### 4.1.5 Tela de Cadastro de Cartões de Estudo

Clicando no botão “+Cartões de Estudo” na tela inicial, o sistema redireciona o usuário para a tela de listagem de cartões de estudo cadastrados (FIGURA 24, a esquerda). Aqui é possível ver todos já cadastrados, o total e o botão “Adicionar novo cartão de estudo”. Cadastro de cartão de estudo: clicando no botão “Adicionar novo cartão de estudo”, o sistema carrega a tela de cadastro de cartões de estudo (FIGURA 24, a direita), com o campo obrigatório “Nome do cartão de estudo”. Matérias e conteúdos devem ter sido previamente cadastrados para aparecerem. Ainda é possível escrever um texto de observação e adicionar uma imagem, tanto por meio de upload quanto pela câmera do smartphone.

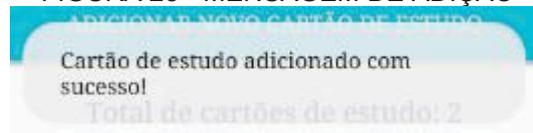
FIGURA 24 - DV009 - TELAS DE CADASTRO DE CARTÕES DE ESTUDO



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: a esquerda se encontra a tela de listagem de cartões de estudo; a direita é a tela de cadastro de cartões de estudo.

Ao clicar no botão “Salvar”, o sistema salva os dados do cartão de estudos no banco de dados, retorna a tela de listagem de matérias e mostra mensagem da FIGURA 25. É interessante falar aqui que apenas o caminho da imagem é salvo no banco. A imagem é salva em um diretório dentro do aparelho celular chamado “app\_ImageDir/imagem.jpg”.

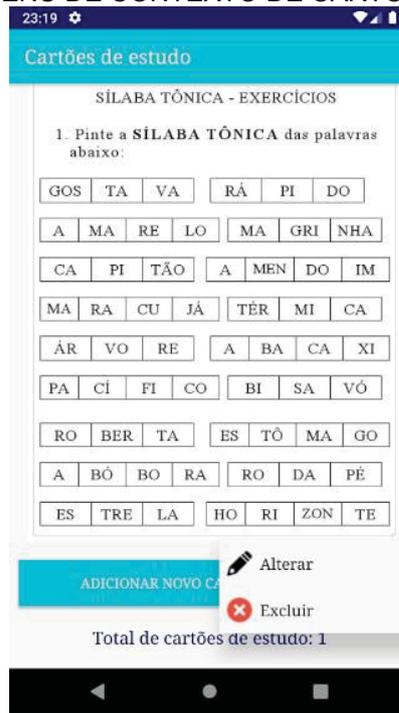
FIGURA 25 - MENSAGEM DE ADIÇÃO



FONTE: A Autora (2019).

Na tela de listagem de cartões de estudo, ao clicar sobre qualquer cartão cadastrado, é possível ativar algumas opções de manutenção daquele cartão por meio do menu de contexto (FIGURA 26), sendo elas: “Alterar” ou “Excluir” o item selecionado.

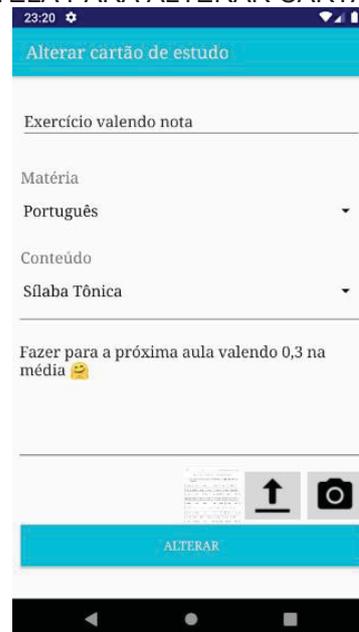
FIGURA 26 - MENU DE CONTEXTO DE CARTÕES DE ESTUDO



FONTE: A Autora (2019).

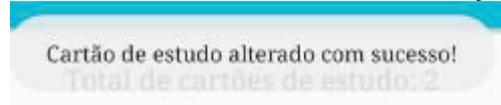
Alterar: Escolhendo a opção alterar, o sistema carrega as informações do item selecionado e preenche seus respectivos campos (FIGURA 27). Assim que o usuário pressionar o botão “Alterar”, as alterações no cartão de estudo são salvas no banco de dados e o sistema mostra a mensagem da FIGURA 28, retornando a tela de listagem de cartões de estudo.

FIGURA 27 - TELA PARA ALTERAR CARTÃO DE ESTUDO



FONTE: A Autora (2019).

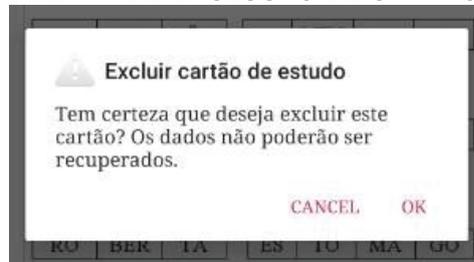
FIGURA 28 - MENSAGEM DE ALTERAÇÃO



FONTE: A Autora (2019).

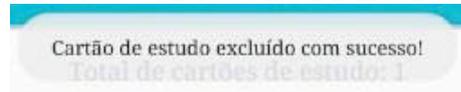
Deletar: escolhendo a opção deletar, o sistema mostra o alerta da FIGURA 29, descrevendo os efeitos desta ação. Clicando em “Ok”, o sistema exclui o cartão de estudo e mostra a FIGURA 30, voltando a mostrar a tela de listagem dos cartões de estudo em seguida.

FIGURA 29 - ALERTA DE EXCLUSÃO DE CARTÃO DE ESTUDO



FONTE: A Autora (2019).

FIGURA 30 - MENSAGEM DE EXCLUSÃO

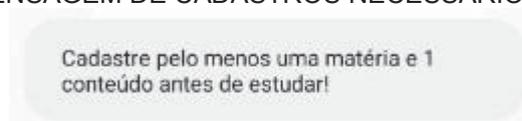


FONTE: A Autora (2019).

#### 4.1.6 Tela de Estudo

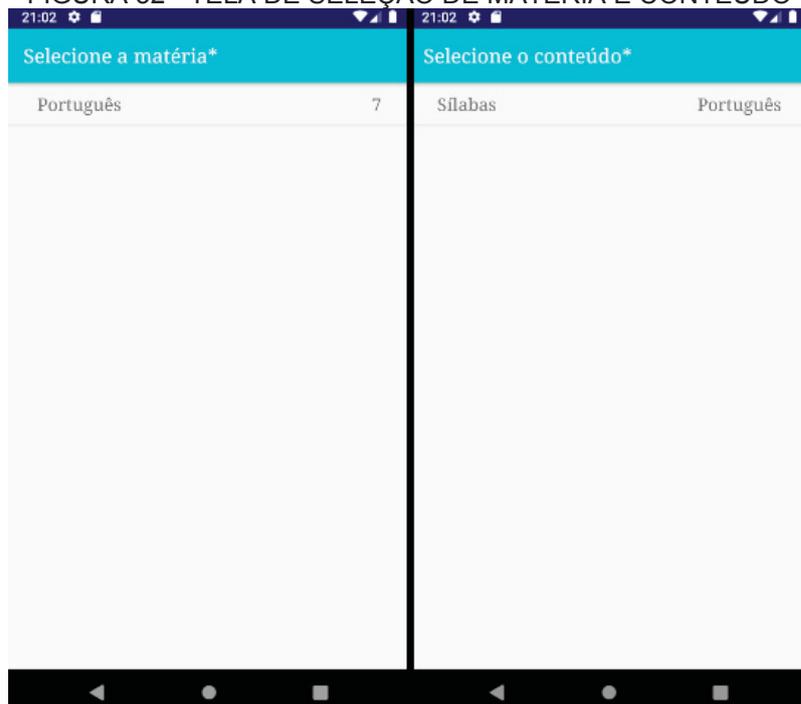
Clicando no botão “Iniciar Estudo”, o sistema verifica se existe alguma matéria ou conteúdo já cadastrados, mostrando a mensagem da FIGURA 31 caso não haja. Se existir, o sistema carrega a tela de listagem de matérias existentes (FIGURA 32 - esquerda) para o usuário escolher qual matéria deseja estudar. Assim que a matéria é selecionada, o sistema carrega a tela de listagem de conteúdos referentes a matéria selecionada (FIGURA 32 - direita).

FIGURA 31 - MENSAGEM DE CADASTROS NECESSÁRIOS PARA ESTUDO



FONTE: A Autora (2019).

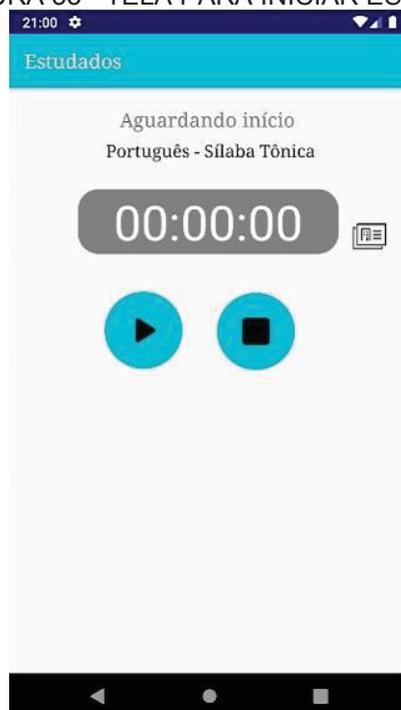
FIGURA 32 - TELA DE SELEÇÃO DE MATÉRIA E CONTEÚDO



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: a esquerda se encontra a tela de listagem de matérias; a direita é a tela de listagem de conteúdos.

Assim que o conteúdo é selecionado, o sistema carrega tela de início de estudo com as informações do estudo e o cronômetro zerado, como demonstra a FIGURA 33.

FIGURA 33 - TELA PARA INICIAR ESTUDO



FONTE: A Autora (2019).

Nesta tela, para iniciar o estudo, o usuário precisa apenas clicar no botão “Play”. Assim, o cronômetro começa a contar e o aparelho celular pode ser deixado de lado pelo estudante (FIGURA 34 - esquerda). A partir daqui não é possível voltar as telas anteriores até a finalização do evento. Se desejado, ainda é possível pausar o estudo no botão “Pause” (fazendo o cronômetro parar, como na FIGURA 34 - meio) e retomá-lo quando quiser apertando o botão “Play” novamente. Esses 2 botões trocam de lugar entre eles dependendo do status do estudo. Ainda nesta tela é possível acessar cartões de estudo clicando no ícone de “cartões” ao lado direito do cronômetro.



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: a esquerda está a tela de play; no meio a tela de pause; e a direita a tela de stop.

Para finalizar o estudo o usuário deve clicar no botão “Stop”, fazendo o sistema parar o tempo do cronômetro e desabilitar o botão “Play” (FIGURA 34 - direita). O sistema então finaliza o estudo e carrega a tela de avaliação mostrada na FIGURA 35. Uma vez finalizado, o usuário não pode retomar o estudo. Caso se clique fora da tela de avaliação, a mesma fechará e voltará a tela anterior de finalização do estudo, ainda com o botão “Play” desabilitado. Para abrir a tela de avaliação novamente basta clicar no botão “Stop”.

FIGURA 35 - DV008 - TELA DO QUESTIONÁRIO PÓS ESTUDO

21:24

Estudados

**EXERCÍCIOS**

Foram feitos exercícios/redações?\*

Sim  Não

Número total de exercícios feitos?\*

Número total de acertos?\*

Quantas redações/textos?\*

Comentário sobre o estudo

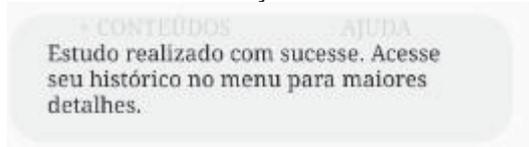
Ex. os exercícios 2,3,4 estavam muito difíceis. Ver com o professor ou coleguinha na prox aula.

SALVAR ESTUDO

FONTE: A Autora (2019).

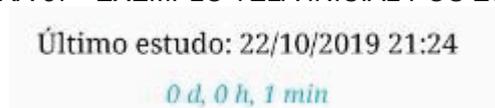
O questionário é composto pelos campos “Realização dos exercícios” (o qual possui as opções “Sim” e “Não”), “Total de exercícios feitos”, “Total acertos”, “Números de redações/textos” e “Comentários”. Caso o usuário tenha realizado algum exercício durante seu estudo, todos os campos, menos o comentário, se tornam obrigatórios. Caso contrário o usuário pode apenas marcar “Não” e clicar no botão “Salvar Estudo”. O sistema valida das informações e redireciona o usuário para a tela principal, mostrando a mensagem da FIGURA 36. A tela principal é atualizada, mostrando a FIGURA 37 após cada estudo finalizado, sempre calculando o tempo desde o último estudo.

FIGURA 36 - MENSAGEM DE ADIÇÃO DE ESTUDO E QUESTIONÁRIO



FONTE: A Autora (2019).

FIGURA 37 - EXEMPLO TELA INICIAL PÓS ESTUDO

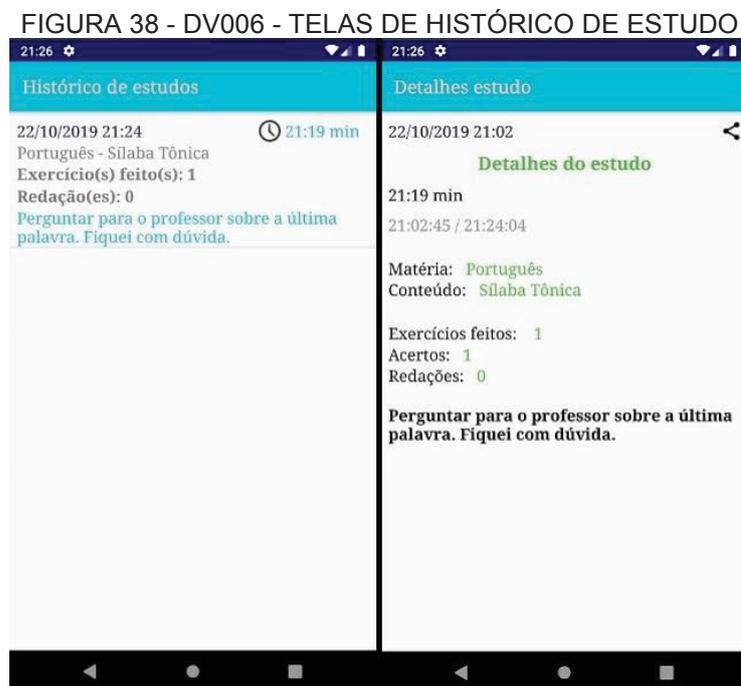


FONTE: A Autora (2019).

#### 4.1.7 Tela de Histórico

Clicando nos três pontinhos no menu da tela principal, em seguida clicando em “Histórico”, a tela de listagem de históricos é mostrada (FIGURA 38 - esquerda). Aqui, os estudos são mostrados do mais atual para o mais antigo.

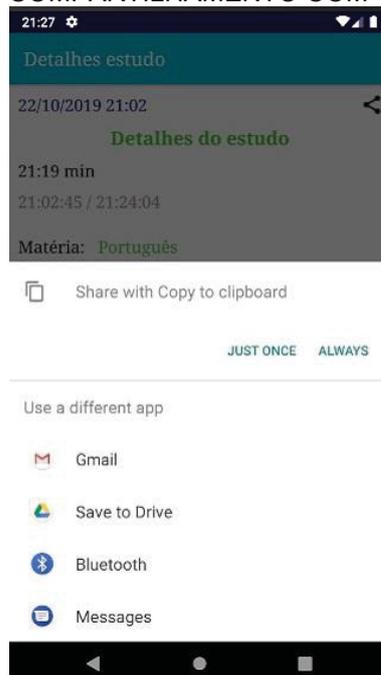
Clicando sobre um dos estudos é possível ver mais informações sobre ele. Assim que um item é selecionado, o sistema carrega a tela de detalhes do histórico (FIGURA 38 - direita), mostrando todos os detalhes referentes a aquele estudo.



FONTE: A Autora (2019). LEGENDA: a esquerda está a tela de listagem de históricos; a direita a tela de detalhe do histórico.

Compartilhar estudo: clicando no ícone de “compartilhamento” no canto direito superior da tela, é possível compartilhar o estudo específico por meio de outros aplicativos, como e-mail, Bluetooth, WhatsApp, entre outros, como mostrado na FIGURA 39.

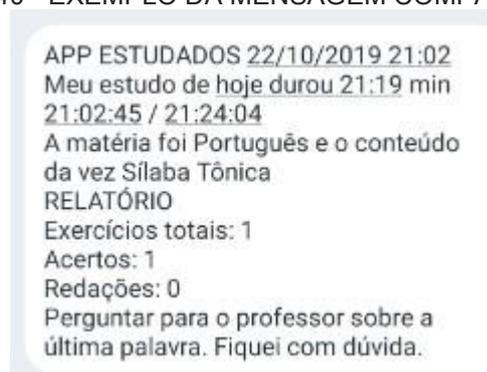
FIGURA 39 - TELA DE COMPARTILHAMENTO COM OUTROS APLICATIVOS



FONTE: A Autora (2019).

A mensagem é então compartilhada em formato de texto, detalhando dados sobre duração do estudo, hora de início e fim do estudo, matéria e conteúdo, além do relatório do questionário no final do estudo resolvido (FIGURA 40). Desta forma os pais podem ficar sempre informados a respeito dos estudos de seus filhos, independentemente de onde estiverem.

FIGURA 40 - EXEMPLO DA MENSAGEM COMPARTILHADA

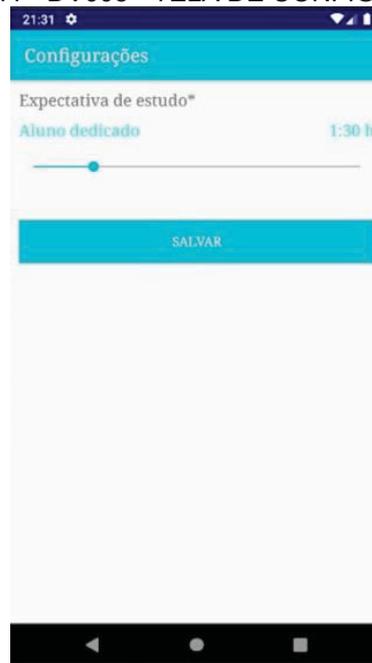


FONTE: A Autora (2019).

#### 4.1.8 Tela de Configurações

Clicando nos três pontinhos no menu da tela principal, em seguida clicando em “Configurações”, a tela de configurações é mostrada (FIGURA 41).

FIGURA 41 - DV005 - TELA DE CONFIGURAÇÕES



FONTE: A Autora (2019).

Nesta tela é possível configurar a Expectativa de estudo do usuário, que nada mais se trata do tempo em que o mesmo se compromete a gastar estudando. A Expectativa de Estudo do usuário deve ser no mínimo 2min até 8h (480min), sendo categorizada de acordo com o tempo selecionado e fornecendo um título divertido ao estudante:

- 2min - 59min → bicho-preguiça;
- 1h – 2:59h → aluno dedicado;
- 3h – 4:59h → atleta dos estudos;
- 5h – 6:59h → nerd;
- 7h – 8h → estudante de medicina.

A Expectativa de Estudo é uma informação muito importante para as Métricas (4.1.9), mais especificadamente para o gráfico de Tempo x Dia que será abordado mais adiante.

Assim que o usuário configurar a expectativa desejada e clicar no botão “Salvar”, o sistema salva as informações no banco de dados e redireciona o usuário para a tela principal, mostrando a mensagem na FIGURA 42.

FIGURA 42 - MENSAGEM DE SUCESSO

Configuração salva com sucesso!

FONTE: A Autora (2019).

#### 4.1.9 Tela de Métricas

Clicando nos três pontinhos no menu da tela principal, em seguida clicando em “Métricas”, a tela do menu de métricas é mostrado (FIGURA 43). Nesta tela é possível encontrar 1 relatório geral e 5 gráficos de diferentes tipos e informações. O objetivo dessas métricas é dar ao estudando informações precisas e significativas de seus estudos, podendo ajudá-lo a decidir melhor suas escolhas baseadas em desempenho.

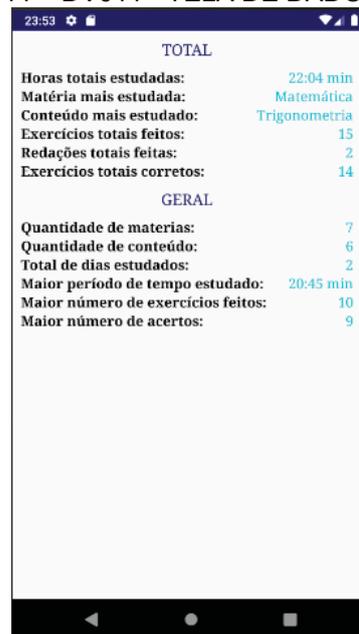
FIGURA 43 - DV010 - TELA DE MÉTRICAS



FONTE: A Autora (2019).

Dados Gerais: clicando no botão “Dados Gerais”, o sistema carrega o relatório de dados gerais mostrado na FIGURA 44. Aqui são mostrados dados separados em 2 categorias: Total e Geral.

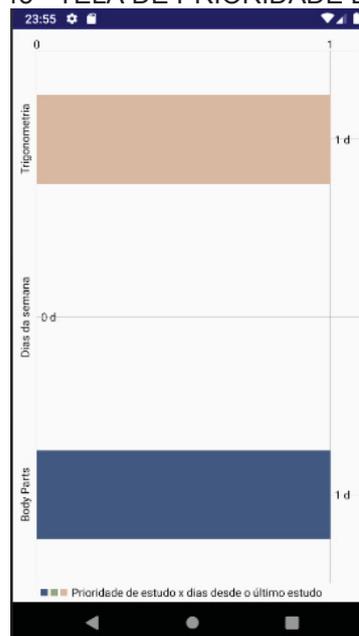
FIGURA 44 – DV011 - TELA DE DADOS GERAIS



FONTE: A Autora (2019).

Prioridade de Estudo: clicando no botão “Prioridade de Estudo”, o sistema carrega o gráfico referente a FIGURA 45. O gráfico mostrado aqui é uma relação entre os conteúdos já estudados e a soma de dias sem estudar este conteúdo, ordenado pela prioridade da matéria. Desta forma o estudante pode visualizar qual conteúdo e matéria deveria estar estudando mais frequentemente.

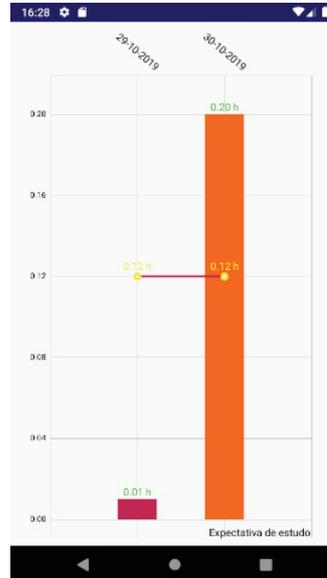
FIGURA 45 - TELA DE PRIORIDADE E ESTUDO



FONTE: A Autora (2019).

Tempo por dia: clicando no botão “Tempo x Dia”, o sistema carrega o gráfico referente a FIGURA 46. O gráfico mostrado aqui é uma relação entre a expectativa de estudo (ajustado nas configurações) e o estudo real realizado.

FIGURA 46 - TELA DE TEMPO X DIA



FONTE: A Autora (2019).

Desempenho por exercícios: clicando no botão “Desempenho exercícios”, o sistema carrega o gráfico referente a FIGURA 47. O gráfico mostrado corresponde a uma relação do total de acertos e erros de todos os exercícios feitos, assim como a soma de redações já realizadas.

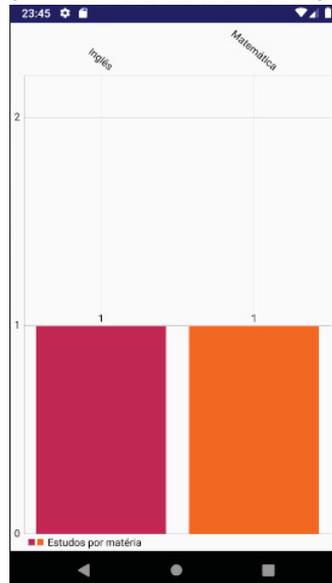
FIGURA 47 - TELA DE DESEMPENHO POR EXERCÍCIOS



FONTE: A Autora (2019).

Matéria por estudo: clicando no botão “Matérias x Estudo”, o sistema carrega o gráfico referente a FIGURA 48. O gráfico mostrado corresponde ao número de estudos já realizados por matéria.

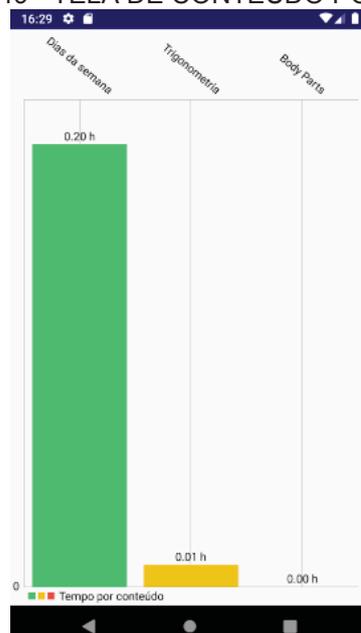
FIGURA 48 - TELA DE MATÉRIA POR ESTUDO



FONTE: A Autora (2019).

Conteúdo por horas: clicando no botão “Conteúdos x Horas”, o sistema carrega o gráfico referente a FIGURA 49. O gráfico mostrado corresponde a quantidade de horas acumuladas por conteúdo já estudado.

FIGURA 49 - TELA DE CONTEÚDO POR HORAS



FONTE: A Autora (2019).

Neste capítulo os resultados obtidos no trabalho foram apresentados. O aplicativo construído teve suas funcionalidades e telas apresentadas de modo a ilustrar a utilização de todos os serviços possíveis. No próximo capítulo serão apresentadas as considerações finais e as recomendações de trabalhos futuros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Posterior a realização das pesquisas ficou claro que o estudo e a aprendizagem por meios de celulares ainda é um tópico delicado e que divide opiniões, muitas delas sendo negativas pela falta de foco que se torna uma alavanca para os jogos e redes sociais disponíveis a poucos cliques. Muitos pais e docentes insistem que a metodologia de estudo deve ficar taxada no modelo rústico, com slides, filmes, cadernos, entre outros, sem nem ao menos dar uma chance para uma nova forma dinâmica de aprendizado, que está constantemente ao lado do estudante por meio do smartphone.

Também foi analisado que os estudos realizados a partir do aplicativo Estudados, uma vez com sua implementação finalizada, possivelmente obteriam resultados melhores nos quesitos de acompanhamento parental e acompanhamento geral de estudos para o estudante, em comparação com outros aplicativos concorrentes analisados, uma vez que os pais podem receber dados precisos do período de estudo de seus filhos e os próprios usuários, de idade maior, podem ter métricas melhores de seus planejamento estudantis, fazendo as mudanças necessárias para maior agregação de acordo com os resultados obtidos. Dessa forma, conclui-se que a utilização do celular, da maneira correta, contribui em grande parte ao estudo como uma forte ferramenta auxiliar, porém, ainda sim, a maior contribuição vem do próprio estudante para se reger em seus horários e no uso correto do aplicativo.

Além dos objetivos terem sido atendidos com o software implementado e a pesquisa bibliográfica desenvolvida, este trabalho agregou variados conhecimentos a autora, como fortalecimento das habilidades na linguagem Java Android, estudo e compreensão de normas técnicas, auto-organização e, sobretudo, aut capacitação.

### 5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

As recomendações para trabalhos futuros são dedicadas ao software desenvolvido, onde poderiam ter sido implementadas mais funcionalidades como, por exemplo, matérias e conteúdos já estudados na hora de iniciar o estudo; qual matéria

estudar de forma mais intuitiva ao usuário; e, finalmente, um filtro de matérias e conteúdos; porém esses requisitos tiveram de ser deixados de lado por razão da complexidade de código ou relação escopo x tempo definida para a realização deste projeto. A respeito do design a utilização de um framework, como Material Design, agregaria mais valor ao software. Também seria interessante, na parte de estudo, implementar um conceito de alarme e notificações de estudo no aparelho celular. Já nas configurações, periodizar os gráficos em: todo o período, semanal, mensal e anual. Assim como introduzir alguns itens a mais de segurança, como um banco de dados cliente-servidor, resolvendo o problema de perda de dados na mudança de smartphones, e a não exclusão física de itens, apenas a inativação para ser possível a realização de um backup para o usuário.

## REFERÊNCIAS

BELLI, LUCA. **Seus dados são o novo petróleo: mas serão verdadeiramente seus?** 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/opiniao/seus-dados-sao-novo-petroleo-mas-serao-verdadeiramente-seus-21419529>> Acesso em: 04 out. 2019.

BÔAS, BRUNO VILLAS. **IBGE: 94,2% dos brasileiros usam internet para trocar textos e imagens.** Valor, Rio de Janeiro, 2018. Não paginado. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/brasil/5337837/ibge-942-dos-brasileiros-usam-internet-para-trocar-textos-e-imagens>> Acesso em: 27 mai. 2019.

BLOG AS IDEIAS DO TEMPO - CUNHA E SILVA FILHO. **O celular no uso global e pessoal.** 2016. Não paginado. Disponível em: <<http://asideiasnotempo.blogspot.com/2016/11/o-celular-no-uso-global-e-pessoal.html>>. Acesso em: 14 out. 2019.

BOOCH, Grady. **Object-Oriented Analysis and Design with Applications.** Third Edition. 2007. Pearson Education, Inc.

CABRAL, ISABELA. **Aulas de espanhol: conheça seis apps gratuitos que ensinam o idioma.** 2017. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2017/11/aulas-de-espanhol-conheca-seis-apps-gratuitos-que-ensinam-o-idioma.ghtml>> Acesso em: 09 out. 2019.

CAMBRIDGE DICTIONARY. **offline.** 2013. Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/offline>> Acesso em: 19 mai. 2019.

CAMBRIDGE DICTIONARY. **streaming.** 2013. Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/streaming>> Acesso em: 19 mai. 2019.

CAMILLERI, A.C.; CAMILLERI, M.A. (2019). **Mobile Learning via Educational Apps: An Interpretative Study.** In Shun-Wing N.G., Fun, T.S. & Shi, Y. (Eds.) 5th International Conference on Education and Training Technologies (ICETT 2019). Seoul, South Korea (May, 2019). International Economics Development and Research Center (IEDRC).

CAMPOLI, CLARA. **52% das instituições de educação básica usam celular em atividades escolares, aponta estudo da Cetic.** Núcleo de informação e Coordenação do Ponto BR, 2017. Não paginado. Disponível em: <<https://nic.br/noticia/na-midia/52-das-instituicoes-de-educacao-basica-usam-celular-em-atividades-escolares-aponta-estudo-da-cetic/>> Acesso em: 27 mai. 2019.

CETIC. **Cetic.br pesquisa o uso de celular por alunos para a realização de atividades escolares.** 2017. Não paginado. Disponível em: <<https://cetic.br/noticia/cetic-br-pesquisa-o-uso-de-celular-por-alunos-para-a-realizacao-de-atividades-escolares/>> Acesso em: 27 mai. 2019.

CIRILLO, Francesco. **The Pomodoro Technique (The Pomodoro)**. 2006. Creative Commons. San Francisco, California, USA.

EMPRESA INVENTTI. **Metodologia Ágil: Scrum X Kanban**. 2018. Não paginado. Disponível em: <<https://www.inventti.com.br/scrum-x-kanban/>> Acesso em: 16 out. 2019.

EMPRESA OLIVER WYMAN. **Maioria dos brasileiros sacrifica hábitos de consumo para priorizar gastos com smartphones e serviços de telefonia, aponta pesquisa**. 2019. Disponível em: <<https://www.oliverwyman.com/br/noticias/2019/may/maioria-dos-brasileiros-sacrifica-habitos-de-consumo-para-priori.html>> Acesso em: 04 out. 2019.

EQUIPE OLHAR DIGITAL. **GPRS, EDGE, 3G, 4G - a evolução da comunicação celular**. 2014. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/gprs-edge-3g-4g-a-evolucao-da-comunicacao-celular/45660>> Acesso em: 04 out. 2019.

GRIPA, MARCELO. **Unesco defende uso de celular na sala de aula**. 2014. Não paginado. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/unesco-defende-uso-de-celular-na-sala-de-aula/44903>> Acesso em: 07 out. 2019.

IBGEEDUCA. **Uso de internet, televisão e celular no brasil**. 2017. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>> Acesso em: 04 out. 2019.

LACEY, Mitch. **The Scrum Field Guide (Addison-Wesley Signature Series (Cohn))**. 2016. Pearson Education. Edição do Kindle.

MENDONÇA, BRUNO. **O que é a gamificação e como ela funciona?** 2016. Disponível em: <<https://www.edools.com/o-que-e-gamificacao/>> Acesso em: 09 out. 2019.

PORTAL DA INFORMAÇÃO. **Orientação para Normalização de Trabalhos Acadêmicos**. SiBi/UFPR, [201-]. Não paginado. Disponível em: <<https://www.portal.ufpr.br/normalizacao.html>> Acesso em: 14 mai. 2019.

RATIONAL SOFTWARE. **Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams**. 2001. Cupertino, California.

RENATO, FLÁVIO. **A história dos telefones celulares**. 2012. Não paginado. SITE TECHTUDO. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/06/historia-dos-telefones-celulares.html>> Acesso em: 04 de out 2019.

SANTINO, RENATO. **Aplicativo usa a câmera do seu celular para resolver equações**. 2014. Não paginado. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/aplicativo-usa-a-camera-do-seu-celular-para-resolver-equacoes/44823>> Acesso em: 14 mai. 2019.

SEDYCIAS, ROBERTO. **Benefícios de usar um telefone celular.** 2007. Não paginado. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/index.php/artigos/beneficios-de-usar-um-telefone-celular/2906>> Acesso em: 14 mai. 2019.

SILVA, SANDRA RÚBIA DA. **“EU NÃO VIVO SEM CELULAR”**: Sociabilidade, Consumo, Corporalidade e Novas Práticas nas Culturas Urbanas. 17f. Trabalho de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Porto Alegre, 2007.

SITE TUACARREIRA. **Metodologia de pesquisa TCC: saiba como definir.** 2017. Não paginado. Disponível em: <<https://www.tuacarreira.com/metodologia-tcc/>> Acesso em: 16 out. 2019.

SPENCER, HERBERT. **Do Progresso sua Lei e sua Causa.** Editorial Inquérito, Lisboa, 2002. E-book. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/progresso.pdf>> Acesso em: 14 out. 2019.

TUROLLA, LILIANE. **Celular na escola: vilão ou aliado pedagógico?** 2014. Não paginado. Disponível em: <<https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/26-10-2014/celular-na-escola-vilao-ou-aliado-pedagogico.html>> Acesso em: 04 out. 2019.

UNIVERSIDADE DE SYDNEY. Mobile learning. 2018. Disponível em: <[https://sydney.edu.au/education\\_social\\_work/learning\\_teaching/ict/theory/mobile\\_learning.shtml](https://sydney.edu.au/education_social_work/learning_teaching/ict/theory/mobile_learning.shtml)> Acesso em: 14 mai. 2019.

VALENTE, JONAS. **Brasil fica em 5º lugar no ranking mundial de uso do celular.** Criciúma, 2019. Não paginado. Disponível em: <<https://www.4oito.com.br/noticia/brasil-fica-em-5o-lugar-no-ranking-mundial-de-uso-do-celular-9653>> Acesso em: 14 mai. 2019.

WAKKA, WAGNER. **Brasil é o quinto país que mais usa smartphone; destaques são vídeos e mensagens.** 2019. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/comportamento/brasil-e-o-quinto-pais-que-mais-usa-smartphones-destaque-sao-videos-e-mensagens-131177/>>. Acesso em: 04 out. 2019.

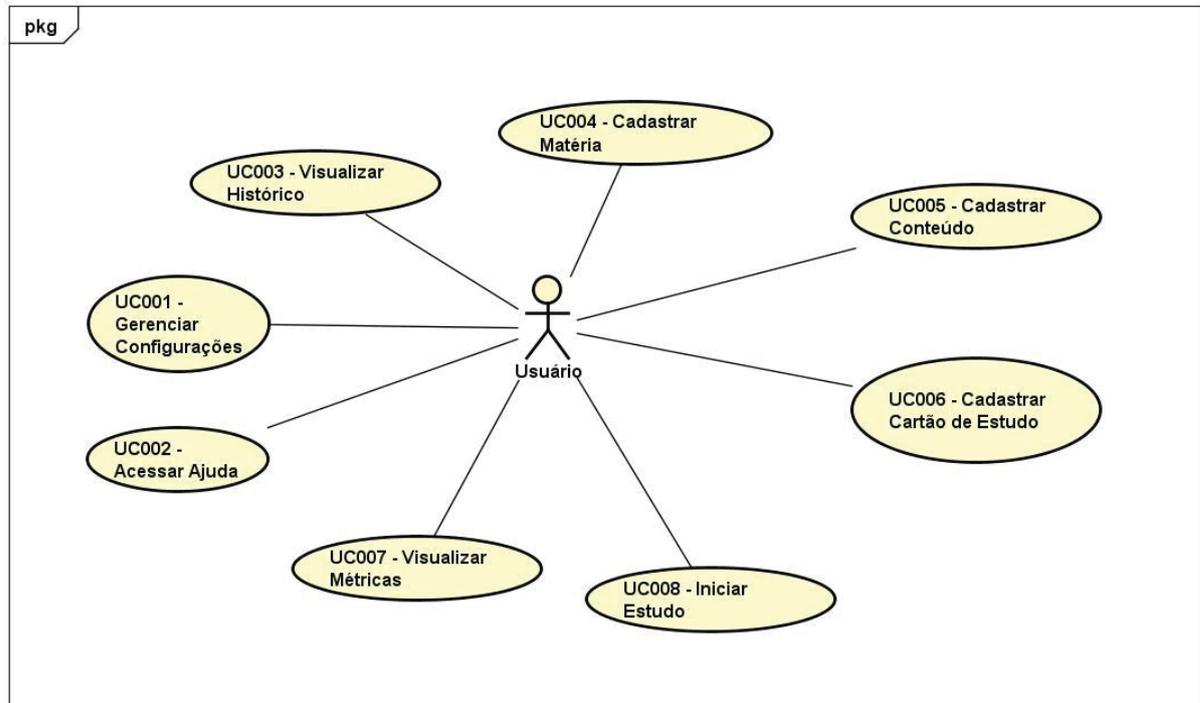
## APÊNDICE A – DOCUMENTO DE VISÃO

Avaliando a necessidade do mercado e da maioria dos estudantes, que possuem certa dificuldade em gerenciar seus horários de estudos atualmente por razão do dia-a-dia caótico e o surpreendente meio digital, que cada dia cresce mais, dando um fim a caneta e ao papel, a oportunidade de criação de um *software* para o gerenciamento de estudos foi idealizada, afim de ajudar aqueles que desejam alterar suas horas e formato de estudo para tentar, assim, atingir seus objetivos de forma mais fácil e organizada, deixando a agenda e cronograma de papel de lado.

O sistema Estudados é um software focado em auxiliar o estudante em sua jornada acadêmica, sendo acessível desde estudantes do fundamental até concursistas de todas as idades que possuem um smartphone, no qual o aplicativo executará o plano de estudo personalizado criado pelo próprio usuário.

O usuário cadastra, de forma simples e objetiva, as matérias e conteúdos que está estudando, podendo mensurar seu tempo de estudo e tirar métricas significativas sobre este desempenho, conseguindo identificar, por exemplo, quais matérias deve se dedicar mais de acordo com os resultados apresentados de seus estudos.

## APÊNDICE B – CASOS DE USO NEGOCIAIS E FUNCIONALIDADES



powered by Astah

FIGURA 50 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO (SIMPLES)

**Tela inicial:** o sistema deve ter uma tela inicial centralizada onde várias funcionalidades podem ser acessadas, sendo elas: histórico de estudos, configurações, métricas, cadastro de matéria, cadastro de conteúdo, início do estudo.

**Histórico:** o sistema deve fornecer um histórico dos estudos do usuário de forma simples, com data, dias estudados, o conteúdo, tempo e exercícios. Assim que o usuário clicar sobre o dia, mostrar detalhes com comentários e observações daquele estudo, como, por exemplo, os pensamentos do estudante transcritos;

**Configurações de estudo:** deve ser possível configurar o plano de estudo, com expectativa de tempo de estudo que o usuário planeja exercer;

**Ajuda ao usuário:** para auxiliar os estudantes o sistema deve possuir um botão de ajuda geral em relação às demais funcionalidades existentes;

**Manutenção de matérias:** contendo descrição e prioridade;

**Manutenção de conteúdos:** contendo descrição. Um conteúdo deve pertencer a uma matéria previamente já cadastrada;

**Cartões de estudo:** deve-se poder cadastrar diferentes cartões de estudo para ajudar o estudante, podendo escrever anotações e tirar fotos com o próprio celular ou realizar upload de arquivos locais;

**Início do estudo:** assim que o usuário clicar para iniciar o estudo, deve-se selecionar uma matéria e um conteúdo, então o sistema deve abrir uma nova tela com um cronômetro e as opções de iniciar ou terminar. Caso o botão iniciar seja pressionado, o mesmo é substituído pelo pausar. Deve-se ser possível acessar os cartões de estudo existentes ou criar novos. Para finalizar o estudo, o estudante deve clicar no botão terminar, fazendo o sistema mostrar uma tela perguntando se foram feitas redações e/ou exercícios. Se sim, perguntar quantos exercícios foram realizados, quantos acertos, quantas redações e comentário opcional sobre os exercícios.

**Métricas:** o sistema deve mostrar métricas do estudo com gráficos, separados em diversas categorias:

- Relatório de dados gerais do usuário
- Prioridade de estudo (conteúdo x dias desde último estudo ordenado por prioridade)
- Tempo de estudo por dia (expectativa x estudo real)
- Desempenho de exercícios e redações
- Estudos por matéria
- Horas por conteúdo

**Controle familiar:** o sistema deve poder compartilhar o histórico de estudo com outras pessoas.

## APÊNDICE C – GLOSSÁRIO

### **Cartões de estudo**

Anotações com ou sem anexos, relativas a um conteúdo a ser estudado.

### **Cronômetro**

Instrumento para medir o tempo.

### **Design**

A concepção de um produto (máquina, utensílio, mobiliário, embalagem, publicação etc.), no que se refere à sua forma física e funcionalidade.

### **Framework**

Framework é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica.

### **Lorem Ipsum**

Tipo comum de texto fictício, simplesmente uma cópia que serve para preencher um espaço sem realmente dizer nada significativo.

### **Métricas**

Coleção ou estudo de dados que relacionam e mensuram um assunto sobre um determinado tempo.

### **Plano de estudo**

É o programa (ou a planificação) curricular que se aplica a determinadas disciplinas, afim de se atingir um objetivo específico.

### **Smartphone**

Diz-se de um celular que possui tecnologias avançadas, permitindo ao usuário realizar diversos tipos de operações, desde fazer uma simples fotografia até navegar em diversos sites da internet, assistir TV e fazer buscas por localização. A tradução para a língua portuguesa é "celular inteligente".

### **Software**

Na informática, significa programa.

## APÊNDICE D – REGRAS DE NEGÓCIO

R1: A Expectativa de Estudo do usuário deve ser no mínimo 2min até 8h (480min), sendo categorizada de acordo com o tempo selecionado e fornecendo um título ao estudante: 2min - 59min: bicho-preguiça, 1h – 2:59h: aluno dedicado, 3h – 4:59h: atleta dos estudos, 5h – 6:59h: nerd, 7h – 8h: estudante de medicina.

R2: O histórico deve mostrar apenas os dias estudados, em ordem decrescente.

R3: Todas as matérias devem ser listadas em ordem de prioridade.

R4: Não podem ser cadastradas matérias com o mesmo nome.

R5: Todos os conteúdos devem ser agrupados por matéria na listagem.

R6: Não podem ser cadastrados conteúdos com o mesmo nome, pertencentes a mesma matéria.

R7: Todos os cartões de estudo devem ser listados em ordem decrescente de data de criação.

R8: Os campos MATÉRIA e CONTEÚDO são opcionais.

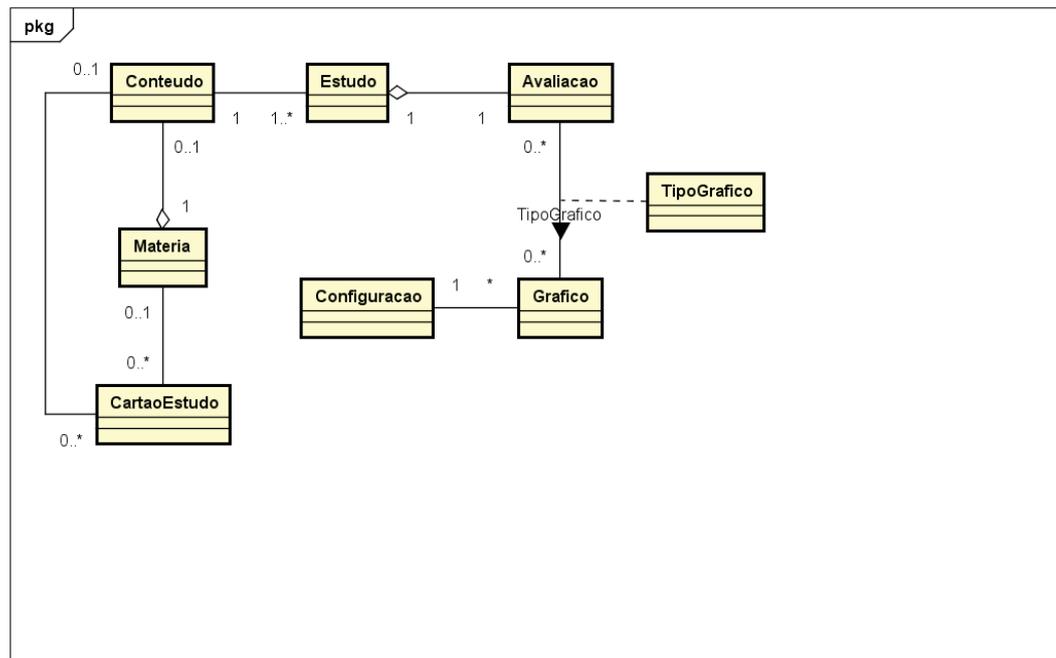
R9: São possíveis adicionar arquivos do celular e fotos instantâneas da câmera no campo CONTEÚDO DO CARTÃO.

R10: Ao salvar, as imagens devem ser salvas em uma pasta dentro do aparelho.

R11: Deve-se cadastrar pelo menos 1 matéria e 1 conteúdo para se iniciar um estudo.

R12: O campo COMENTÁRIO é opcional.

## APÊNDICE E – DIAGRAMA DE CLASSES DOS OBJETOS NEGOCIAIS



powered by Astah

FIGURA 51 - DIAGRAMA DE CLASSES (SIMPLES)

## APÊNDICE F – CASOS DE USO COMPLETOS E SUAS ESPECIFICAÇÕES

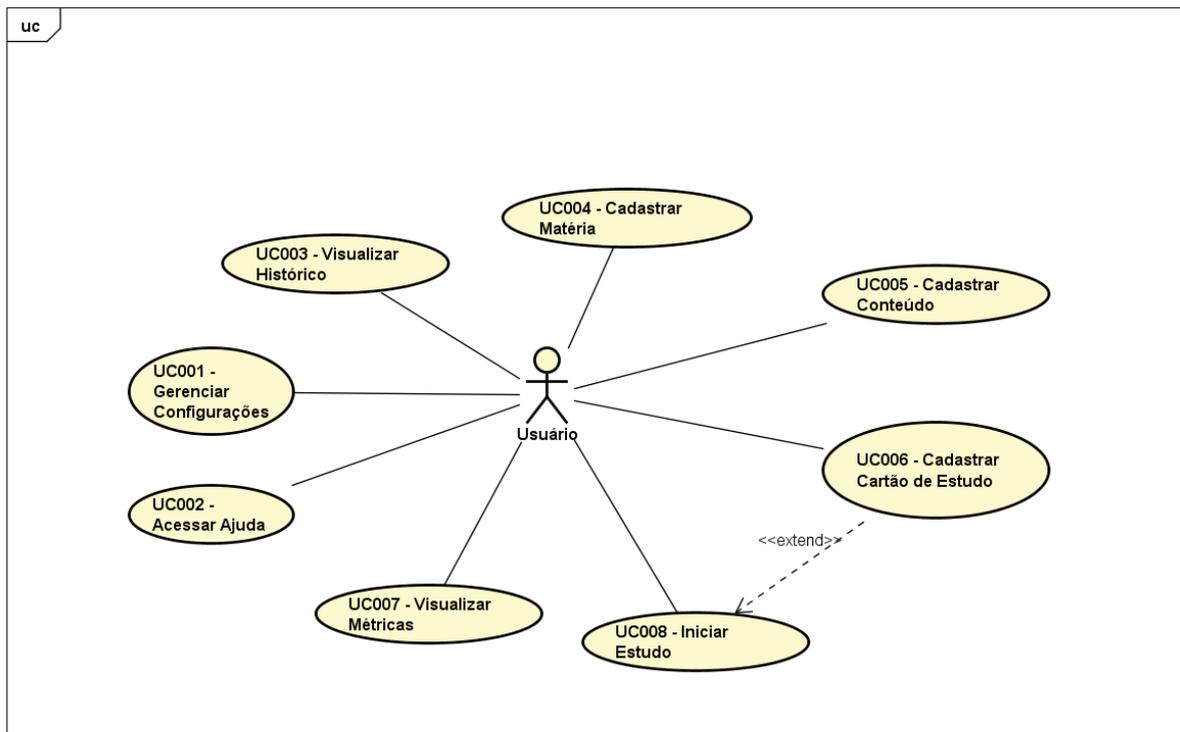


FIGURA 52 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO (COMPLETO)

### Especificação do Caso de Uso

#### UC001 – Gerenciar Configurações

##### Descrição

Esse caso de uso descreve a tela de seleção de configurações.

##### DataView

**DV005** – Tela de Configurações

##### Pré-condições:

Não há pré-condições.

##### Pós-condições:

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter salvo as configurações do usuário.

## Ator primário

Usuário.

## Fluxo de eventos principal

1. O usuário clica no menu do aplicativo, selecionando a opção CONFIGURAÇÃO.
2. O sistema carrega o campo EXPECTATIVA DE ESTUDO.
3. O sistema exibe a tela ([DV005](#)).
4. O usuário seta o campo EXPECTATIVA DE ESTUDO ([R1](#)).
5. O usuário clica no botão SALVAR CONFIGURAÇÕES ([E1](#)).
6. O sistema salva os dados ([A1](#)).
7. O caso de uso é finalizado.

## Fluxos alternativos

A1. O usuário acessa outra tela.

1. O sistema limpa os campos selecionados.
2. O sistema carrega a tela selecionada.

## Fluxos de exceção

E1. Usuário não clica no botão SALVAR ao tentar trocar de tela.

1. O sistema confirma a ação do usuário.
2. O sistema não salva as modificações.

## Especificação do Caso de Uso

### UC002 – Acessar Ajuda

## Descrição

Esse caso de uso descreve a tela de ajuda.

## DataView

[DV001](#) – Tela Inicial

[DV002](#) – Tela de Ajuda

**Pré-condições:**

Não há pré-condições.

**Pós-condições:**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter mostrado a ajuda com textos de auxílio ao usuário sobre as funcionalidades do sistema.

**Ator primário**

Usuário.

**Fluxo de eventos principal**

1. O sistema exibe a tela ([DV001](#)).
2. O usuário clica no botão AJUDA.
3. O sistema exibe a tela ([DV002](#)).
4. O caso de uso é finalizado.

**Fluxos alternativos**

Não há fluxos alternativos.

**Fluxos de exceção**

Não há fluxos de exceção.

Especificação do Caso de Uso

UC003 – Visualizar Histórico

**Descrição**

Esse caso de uso descreve a tela de histórico de estudo.

**DataView**

[DV006](#) – Telas do Histórico

**Pré-condições:**

Não há pré-condições.

**Pós-condições:**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter listado todos os estudos salvados do usuário, além de mostrar seu detalhamento quando clicado.

**Ator primário**

Usuário.

**Fluxo de eventos principal**

1. O usuário clica no menu do aplicativo, selecionando a opção HISTÓRICO.
2. O sistema carrega o histórico do usuário em forma de lista ([R2](#)).
3. O sistema exibe a tela ([DV006](#) - esquerda).
4. O usuário clica no histórico que deseja ver mais detalhes ([A1](#)).
5. O sistema exibe a tela detalhada ([DV006](#) – direita).
6. O caso de uso é finalizado ([A2](#)).

**Fluxos alternativos**

A1. O usuário acessa outra tela.

1. O sistema limpa os campos selecionados.
2. O sistema carrega a tela selecionada.

A2. O usuário deseja compartilhar seu histórico.

1. O usuário clica no ÍCONE de compartilhamento.
2. O sistema auxilia no compartilhamento.

**Fluxos de exceção**

Não há fluxos de exceção.

Especificação do Caso de Uso

UC004 – Cadastrar Matéria

**Descrição**

Esse caso de uso descreve a tela de manutenção de matérias (visualização, exclusão, inserção, alteração).

### **DataView**

[DV001](#) – Tela Inicial

[DV003](#) – Telas de Matéria

### **Pré-condições:**

Não há pré-condições.

### **Pós-condições:**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter salvado a nova matéria.

### **Ator primário**

Usuário.

### **Fluxo de eventos principal**

1. O sistema carrega a tela ([DV001](#)).
2. O usuário clica no botão MATÉRIA.
3. O sistema carrega as matérias cadastradas em forma de lista ([R3](#)).
4. O sistema exibe a tela ([DV003](#) - esquerda).
5. O usuário clica no botão ADICIONAR NOVA MATÉRIA ([A1](#))([A2](#))([A3](#)).
6. O sistema exibe a tela ([DV003](#) – direita).
7. O usuário seta o campo NOME DA MATÉRIA.
8. O usuário seta o campo PRIORIDADE.
9. O usuário clica no botão SALVAR ([R4](#))([E1](#))([E2](#)).
10. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos alternativos**

A1. O usuário acessa outra tela.

1. O sistema limpa os campos selecionados.
2. O sistema carrega a tela selecionada.

A2. O usuário deseja editar uma matéria existente.

1. O usuário deve efetuar o clique longo na matéria desejada, selecionando a opção EDITAR.
2. O sistema carrega os campos NOME DA MATÉRIA e PRIORIDADE com informações já salvas.
3. O sistema mostra a tela ([DV003](#) - direita).
4. O usuário altera os campos desejados ([R4](#)).
5. O usuário clica no botão SALVAR ([E1](#))([E2](#)).

A3. O usuário deseja excluir uma matéria existente.

1. O usuário deve efetuar o clique longo na matéria desejada, selecionando a opção excluir.
2. O sistema confirma a ação.
3. A matéria é deletada.

### **Fluxos de exceção**

E1. Usuário não clica no botão SALVAR ao tentar trocar de tela.

1. O sistema confirma a ação do usuário.
2. O sistema não salva as modificações.

E2. Usuário deixa campos obrigatórios em branco.

1. O sistema avisa que existem campos em branco.

Especificação do Caso de Uso

UC005 – Cadastrar Conteúdo

### **Descrição**

Esse caso de uso descreve a tela de manutenção de conteúdos (visualização, exclusão, inserção, alteração).

### **DataView**

[DV001](#) – Tela Inicial

## DV004 – Telas de Conteúdo

### **Pré-condições:**

Não há pré-condições.

### **Pós-condições:**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter salvo o novo conteúdo.

### **Ator primário**

Usuário.

### **Fluxo de eventos principal**

1. O sistema carrega a tela ([DV001](#)).
2. O usuário clica no botão CONTEÚDO.
3. O sistema carrega os conteúdos cadastrados em forma de lista ([R5](#)).
4. O sistema exibe a tela ([DV004](#) - esquerda).
5. O usuário clica no botão ADICIONAR NOVO CONTEÚDO ([A1](#))([A2](#))([A3](#)).
6. O sistema carrega o campo MATÉRIA.
7. O sistema carrega o campo NOME DO CONTEÚDO de acordo com a MATÉRIA selecionada.
8. O sistema exibe a tela ([DV004](#) – direita).
9. O usuário seta o campo MATÉRIA.
10. O usuário seta o campo NOME DO CONTEÚDO.
11. O usuário clica no botão SALVAR ([R6](#))([E1](#))([E2](#)).
12. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos alternativos**

A1. O usuário acessa outra tela.

1. O sistema limpa os campos selecionados.
2. O sistema carrega a tela selecionada.

A2. O usuário deseja editar um conteúdo existente.

1. O usuário deve efetuar o clique longo na matéria desejada, selecionando a opção editar.
2. O sistema carrega os campos MATÉRIA e NOME DO CONTEÚDO com informações já salvas.
3. O sistema mostra a tela ([DV004](#) - direita).
4. O usuário altera os campos desejados ([R6](#)).
5. O usuário clica no botão Salvar ([E1](#))([E2](#)).

A3. O usuário deseja excluir um conteúdo existente.

1. O usuário deve efetuar o clique longo na matéria desejada, selecionando a opção excluir.
2. O sistema confirma a ação.
3. A matéria é deletada.

### **Fluxos de exceção**

E1. Usuário não clica no botão salvar ao tentar trocar de tela.

1. O sistema confirma a ação do usuário.
2. O sistema não salva as modificações.

E2. Usuário deixa campos obrigatórios em branco.

1. O sistema avisa que existem campos em branco.

## Especificação do Caso de Uso

### UC006 – Cadastrar Cartão de Estudo

#### **Descrição**

Esse caso de uso descreve a tela de manutenção de cartões de estudo (visualização, exclusão, inserção, alteração).

#### **DataView**

[DV009](#) – Telas de Cartões de Estudo

#### **Pré-condições:**

Não há pré-condições.

### **Pós-condições:**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter salvado o novo cartão de estudo.

### **Ator primário**

Usuário.

### **Fluxo de eventos principal**

1. O sistema carrega os cartões cadastrados em forma de lista (R7).
2. O sistema carrega a tela (DV009 - esquerda).
3. O usuário clica no botão ADICIONAR NOVO CARTÃO (A1)(A2)(A3).
4. O sistema carrega o campo MATÉRIA.
5. O sistema carrega o campo CONTEÚDO de acordo com a MATÉRIA selecionada (R8).
6. O sistema exibe a tela (DV009 – direita).
7. O usuário seta o campo NOME CARTÃO.
8. O usuário seta o campo MATÉRIA.
9. O usuário seta o campo NOME DO CONTEÚDO.
10. O usuário seta o campo CONTEÚDO DO CARTÃO (R9).
11. O usuário clica no botão SALVAR (R10)(E1)(E2).
12. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos alternativos**

A1. O usuário acessa outra tela.

1. O sistema limpa os campos selecionados.
2. O sistema carrega a tela selecionada.

A2. O usuário deseja editar um cartão de estudo existente.

1. O usuário deve efetuar o clique longo na matéria desejada, selecionando a opção editar.
2. O sistema carrega os campos NOME CARTÃO, MATÉRIA e CONTEÚDO com informações já salvas.

3. O sistema mostra a tela ([DV009](#) - direita).
4. O usuário altera os campos desejados.
5. O usuário clica no botão SALVAR ([E1](#))([E2](#)).

A3. O usuário deseja excluir um cartão de estudo existente.

1. O usuário deve efetuar o clique longo na matéria desejada, selecionando a opção excluir.
2. O sistema confirma a ação.
3. O cartão é deletado.

### **Fluxos de exceção**

E1. Usuário não clica no botão salvar ao tentar trocar de tela.

1. O sistema confirma a ação do usuário.
2. O sistema não salva as modificações.

E2. Usuário deixa campos obrigatórios em branco.

1. O sistema avisa que existem campos em branco.

## Especificação do Caso de Uso

### UC007 – Visualizar Métricas

#### **Descrição**

Esse caso de uso descreve a tela de visualização de diferentes métricas.

#### **DataView**

[DV010](#) – Tela de Menu de Métricas

[DV011](#) – Tela de Métricas (Dados Gerais)

#### **Pré-condições:**

1. Ter pelo menos realizado 1 (um) estudo (UC008 – Iniciar Estudo).

#### **Pós-condições:**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter mostrado as métricas dos estudos em diferentes visualizações.

### **Ator primário**

Usuário.

### **Fluxo de eventos principal**

1. O usuário clica no menu do aplicativo, selecionando a opção MÉTRICAS.
2. O sistema carrega a tela ([DV010](#)).
3. O usuário clica no botão DADOS GERAIS ([A1](#))([A2](#))([A3](#))([A4](#))([A5](#))([A6](#))([A7](#)).
4. O sistema carrega as métricas gerais relativas aos estudos já realizados.
5. O sistema carrega a tela ([DV011](#)).
6. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos alternativos**

A1. O usuário acessa outra tela.

1. O sistema carrega a tela selecionada.

A2. O usuário acessa as métricas de Dados Gerais.

1. O usuário clica no botão DADOS GERAIS.
2. O sistema carrega as métricas selecionadas e mostra na tela.

A3. O usuário acessa as métricas de Prioridade de Estudo.

1. O usuário clica no botão PRIORIDADE DE ESTUDO.
2. O sistema carrega as métricas selecionadas e mostra na tela.

A4. O usuário acessa as métricas de Tempo x Dia.

1. O usuário clica no botão TEMPO X DIA.
2. O sistema carrega as métricas selecionadas e mostra na tela.

A5. O usuário acessa as métricas de Desempenho de Exercícios.

1. O usuário clica no botão DESEMPENHO EXERCÍCIOS.
2. O sistema carrega as métricas selecionadas e mostra na tela.

A6. O usuário acessa as métricas de Matérias por Estudo.

1. O usuário clica no botão MATÉRIAS X ESTUDO.

2. O sistema carrega as métricas selecionadas e mostra na tela.

A7. O usuário acessa as métricas de Conteúdos por Horas.

1. O usuário clica no botão CONTEÚDOS X HORAS.

2. O sistema carrega as métricas selecionadas e mostra na tela.

### **Fluxos de exceção**

Não há fluxos de exceção.

## Especificação do Caso de Uso

### UC008 – Iniciar Estudo

#### **Descrição**

Esse caso de uso descreve a tela de início de estudo e avaliação de exercícios.

#### **DataView**

[DV001](#) – Tela Inicial

[DV007](#) – Tela de Estudo

[DV008](#) – Tela de Avaliação de Exercícios

[DV009](#) – Telas de Cartões de Estudo

#### **Pré-condições:**

Ter realizado com sucesso os UC004 – Cadastrar Matéria e UC005 – Cadastrar Conteúdo.

#### **Pós-condições:**

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter salvo o estudo e a avaliação de exercícios do usuário.

#### **Ator primário**

Usuário.

#### **Fluxo de eventos principal**

1. O sistema carrega a tela ([DV001](#)).

2. O usuário clica no botão INICIAR ESTUDO ([R11](#))([E2](#)).
3. O sistema carrega a lista de matérias ([R3](#)).
4. O sistema mostra a lista de matérias cadastradas.
5. O usuário seleciona uma MATÉRIA.
6. O sistema carrega uma lista de conteúdos de acordo com a matéria selecionada ([R5](#)).
7. O sistema mostra a lista de conteúdos cadastrados.
8. O usuário seleciona um CONTEÚDO.
9. O sistema carrega a tela ([DV007](#)).
10. O usuário clica no botão de PLAY para iniciar o estudo ([A1](#)).
11. O usuário clica no botão de STOP para finalizar o estudo ([A2](#))([A3](#)).
12. O sistema carrega a tela ([DV008](#)).
13. O usuário seta o campo EXERCÍCIOS FEITOS com a opção SIM.
14. O sistema carrega os campos NÚMERO TOTAL DE EXERCÍCIOS FEITOS, NÚMERO TOTAL DE ACERTOS, QUANTAS REDAÇÕES/TEXTOS, COMENTÁRIO DO EXERCÍCIO.
15. O usuário preenche os campos NÚMERO TOTAL DE EXERCÍCIOS FEITOS, NÚMERO TOTAL DE ACERTOS, QUANTAS REDAÇÕES/TEXTOS ([R12](#))([E1](#)).
16. O usuário clica no botão SALVAR ESTUDO.
17. O caso de uso é finalizado.

### **Fluxos alternativos**

A1. O usuário acessa outra tela.

1. O sistema confirma se o usuário realmente deseja finalizar o estudo.
2. O sistema carrega a tela ([DV008](#)).
3. O usuário seta o campo EXERCÍCIOS FEITOS com a opção NÃO.
4. O usuário clica no botão SALVAR ESTUDO.
5. O sistema carrega a tela selecionada.

A2. O usuário deseja visualizar cartões de estudo.

1. O usuário clica no ícone de CARTÕES DE ESTUDO.
2. O sistema carrega os cartões cadastrados em forma de lista ([R7](#))([A4](#)).
3. O sistema carrega a tela ([DV009](#) - esquerda).

A3. O usuário deseja pausar o estudo.

1. O usuário clica no botão PAUSE para parar o estudo.

A4. O usuário deseja cadastrar um novo cartão de estudo.

1. O usuário clica no botão ADICIONAR CARTÃO DE ESTUDO.
2. O sistema chama o UC006 – Cadastrar Cartão de Estudo.

### **Fluxos de exceção**

E1. Usuário deixa campos obrigatórios em branco.

1. O sistema avisa que existem campos em branco.

E2. Não há matérias nem conteúdos cadastrados.

1. O sistema mostra a mensagem “Para iniciar um estudo é necessário, pelo menos, 1 matéria e um conteúdo cadastrados”.

## APÊNDICE G – DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS

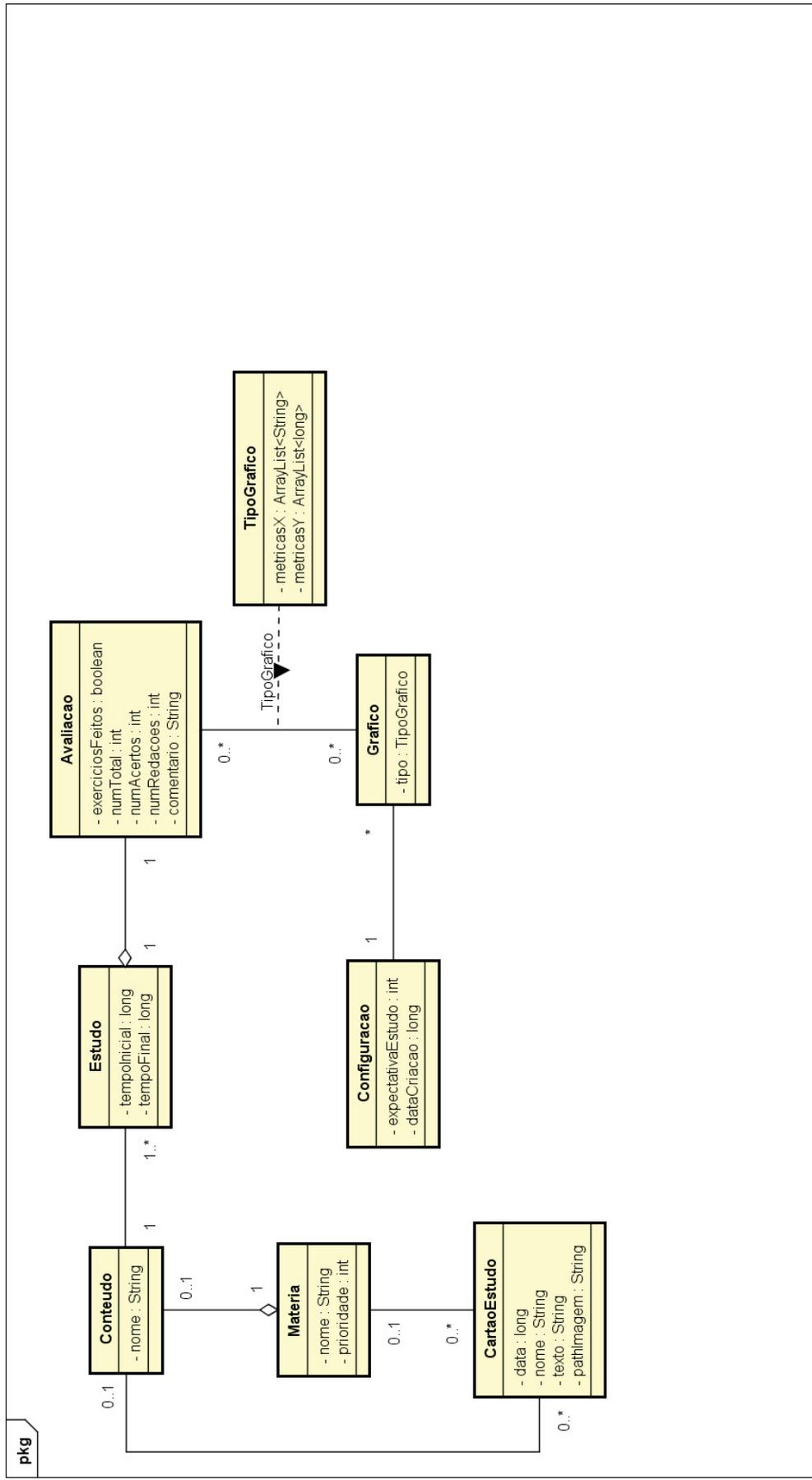
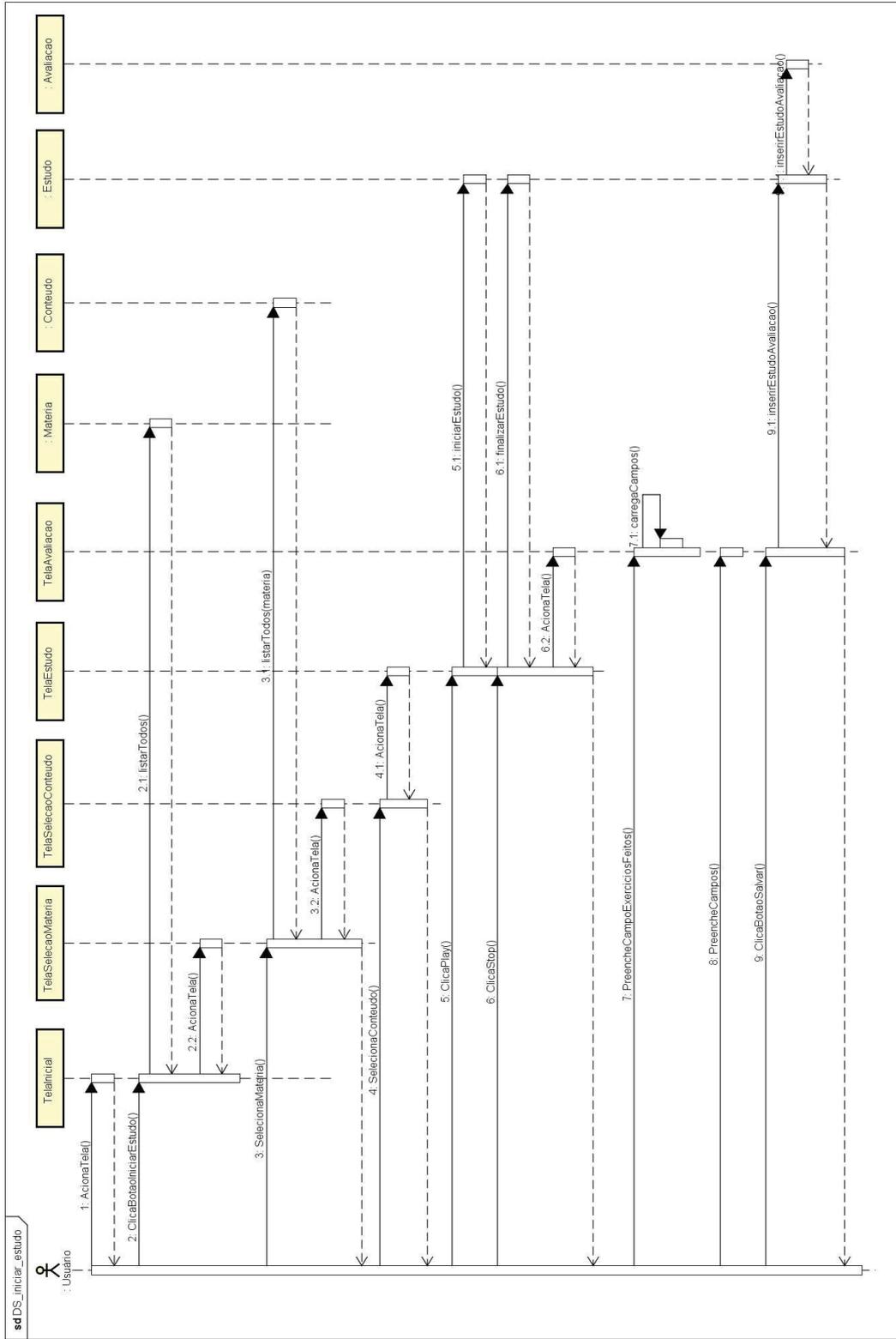


FIGURA 53 - DIAGRAMA DE CLASSES (COM ATRIBUTOS)

## APÊNDICE H – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA



powered by Astah

FIGURA 54 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (INICIAR ESTUDO)

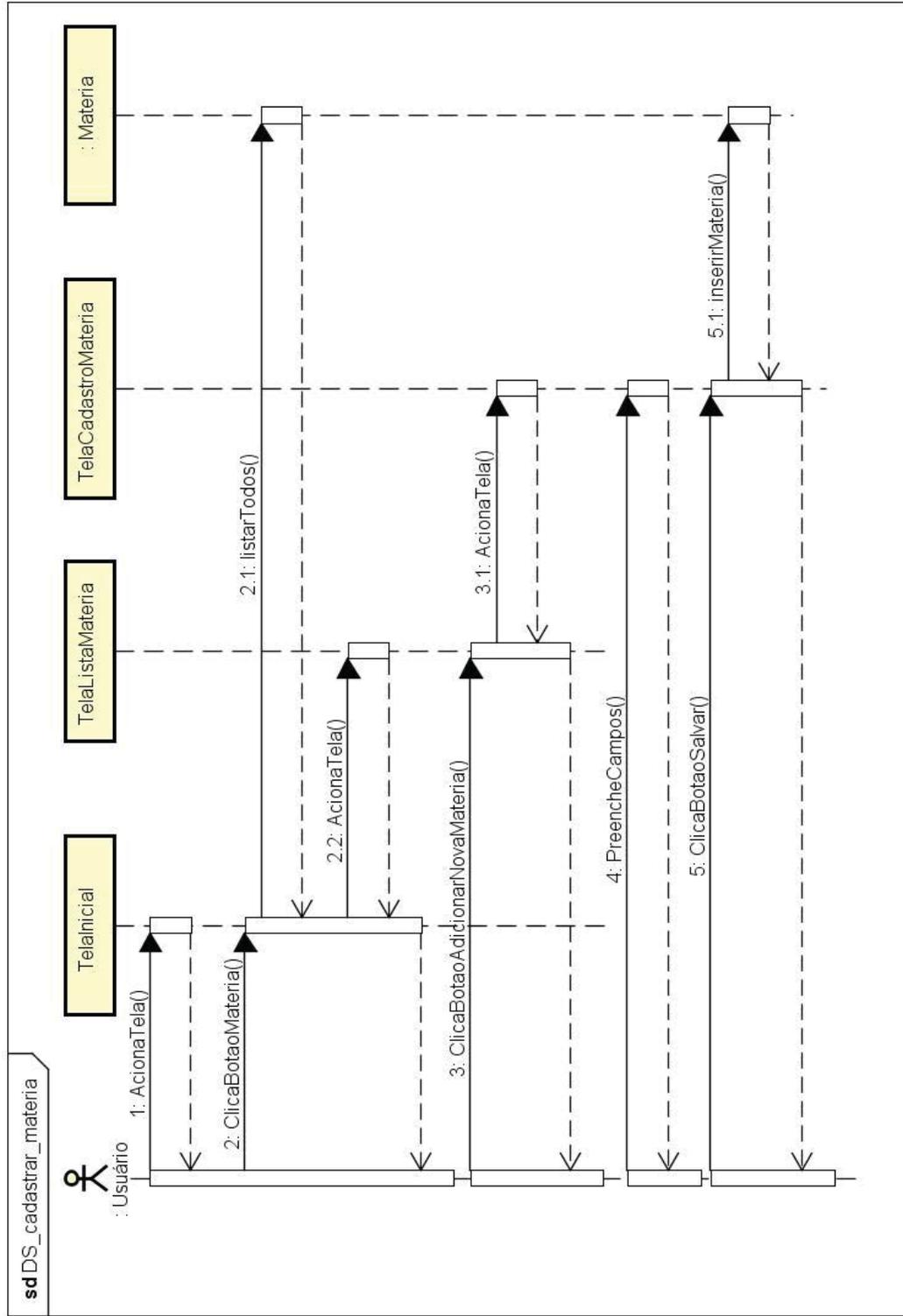


FIGURA 55 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (CADASTRAR MATÉRIA)

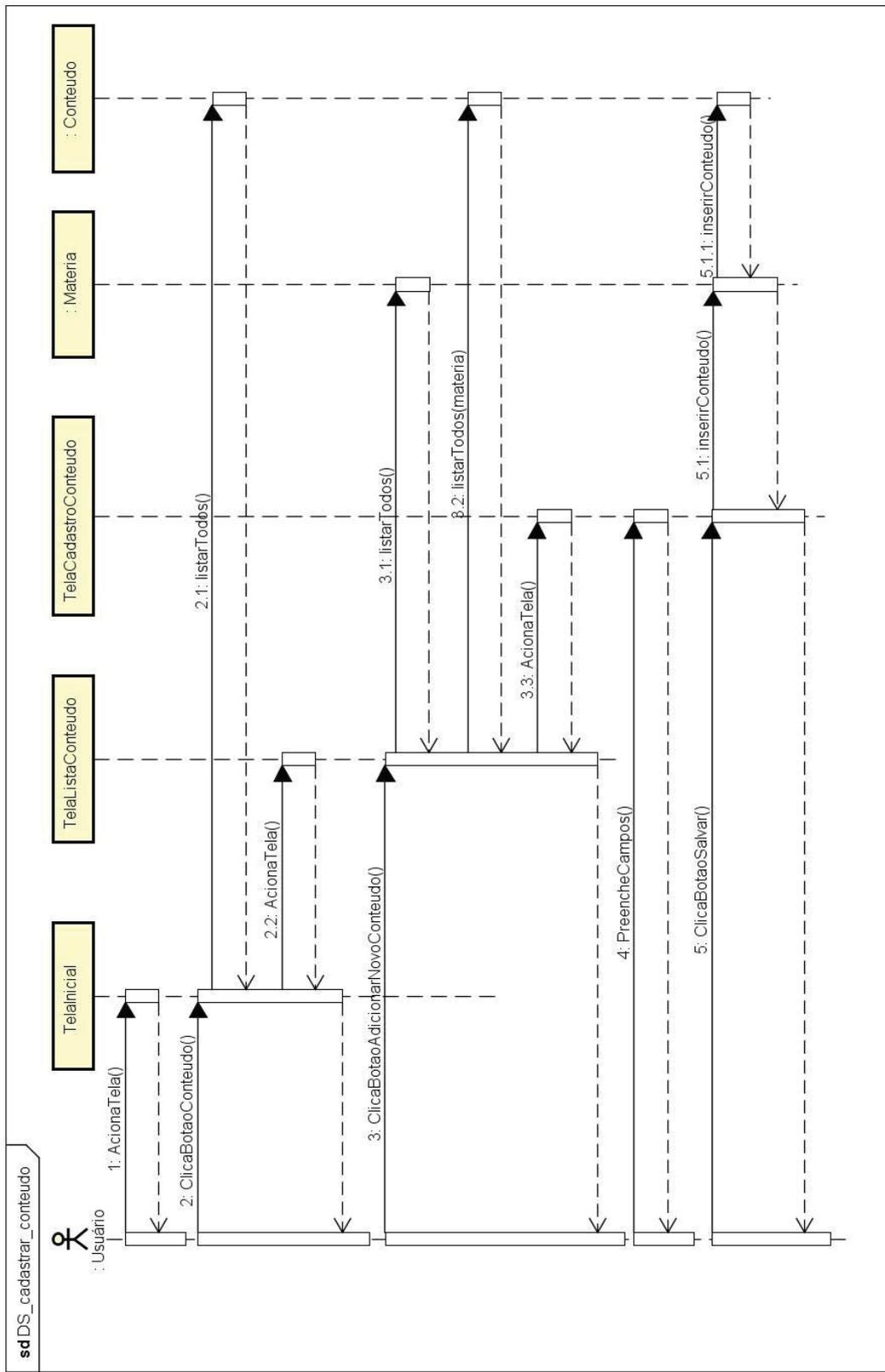


FIGURA 56 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (CADASTRAR CONTEÚDO)

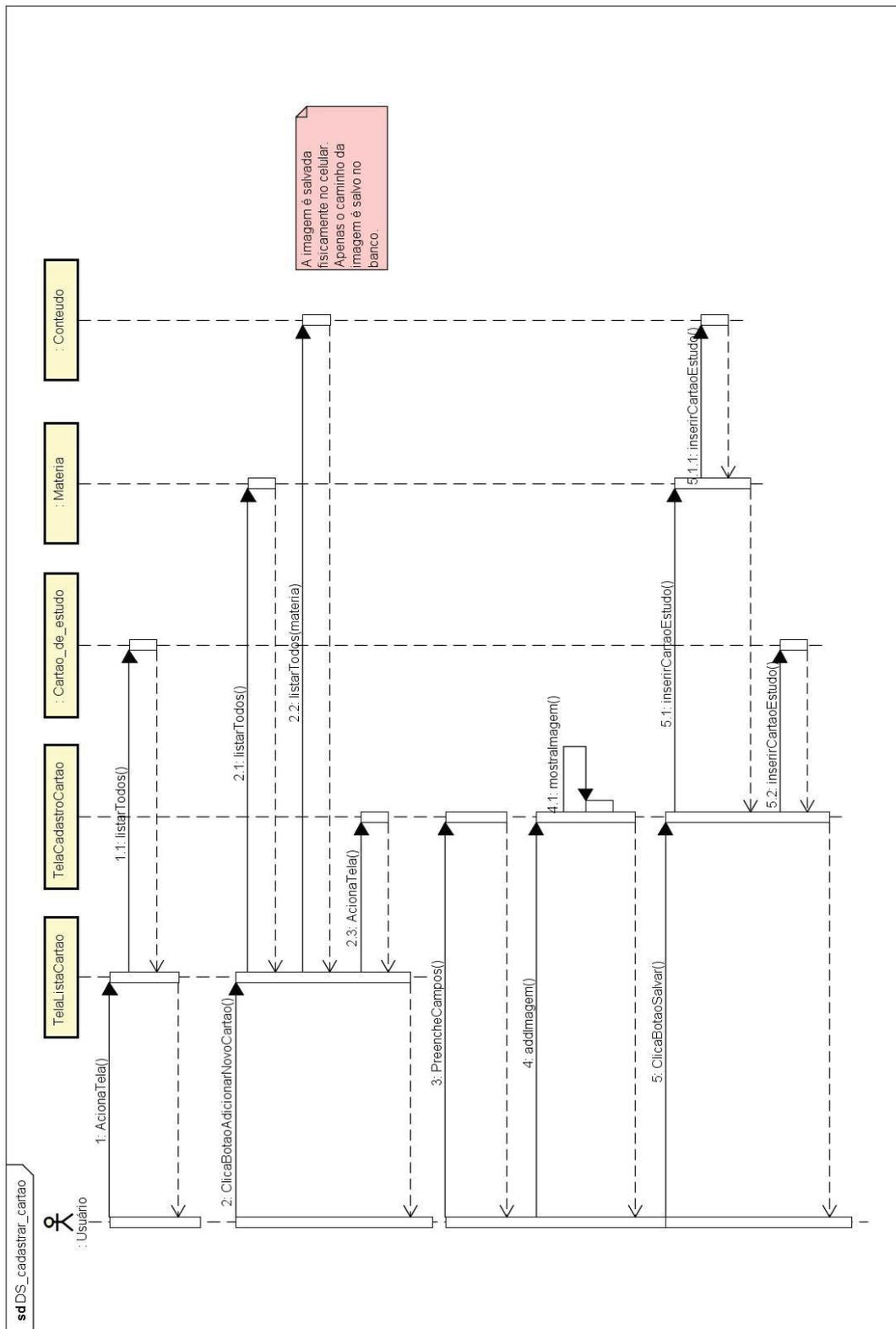


FIGURA 57 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (CADASTRAR CARTÃO DE ESTUDO)

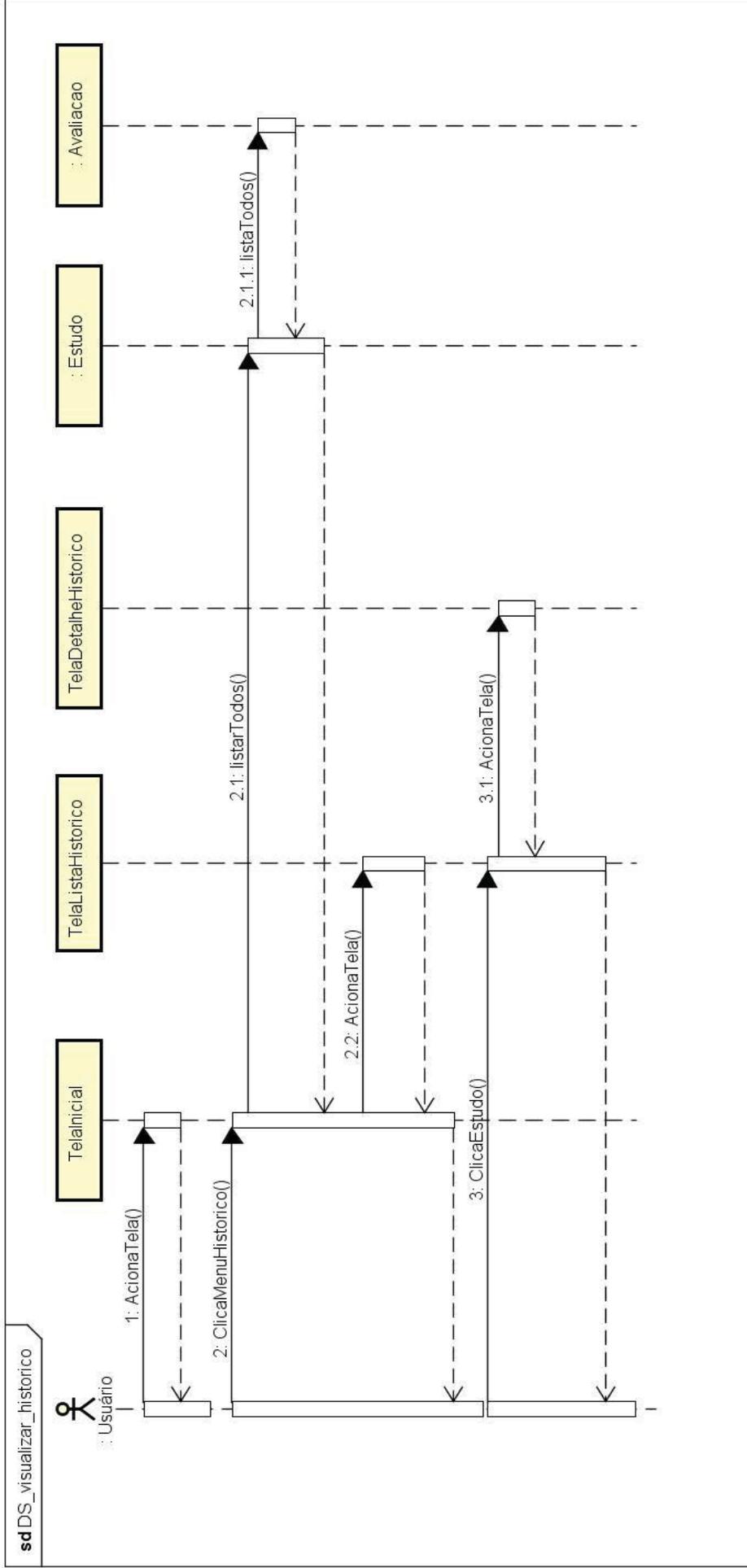


FIGURA 58 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (VISUALIZAR HISTÓRICO)

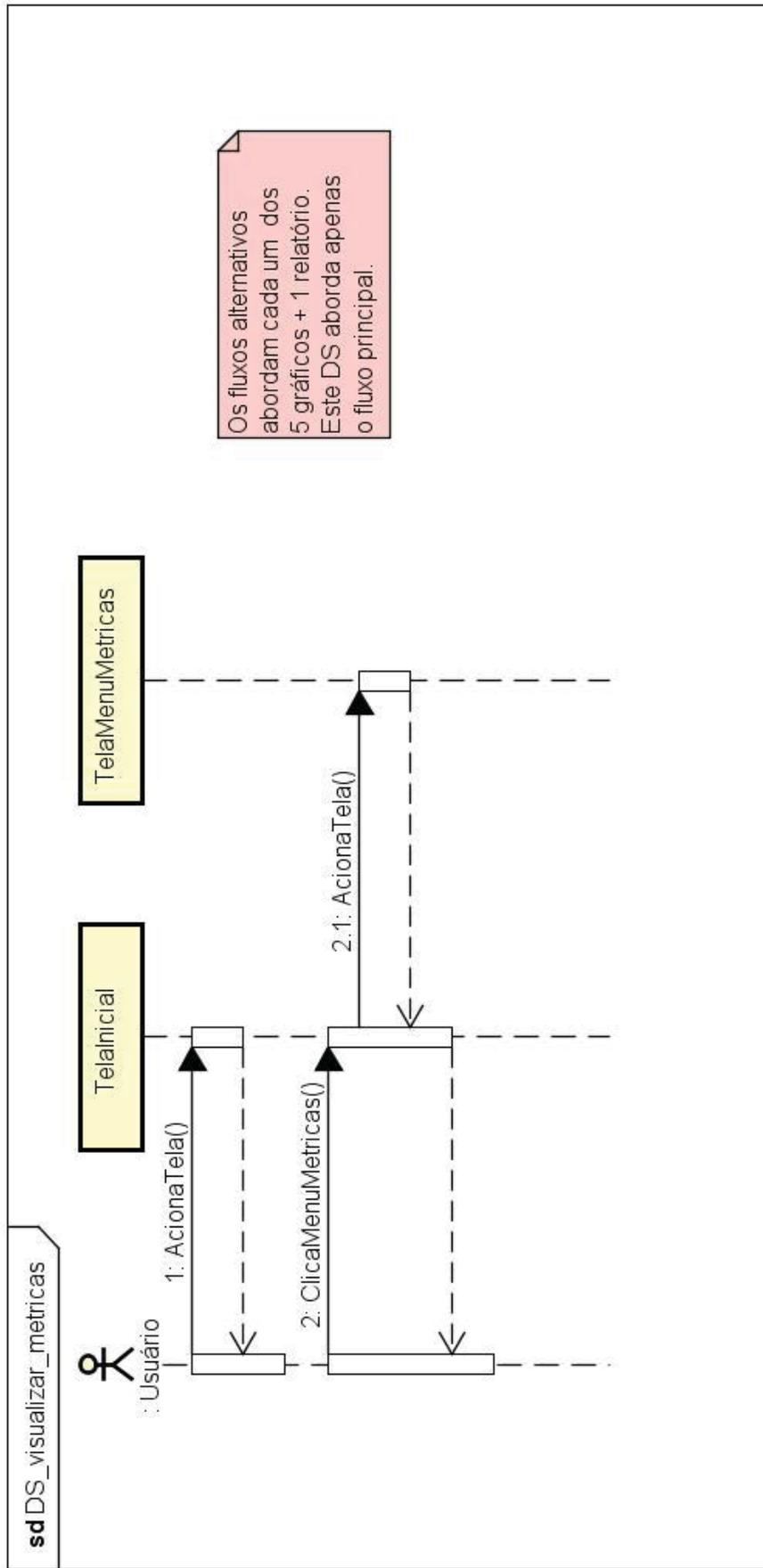


FIGURA 59 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (VISUALIZAR MÉTRICAS)

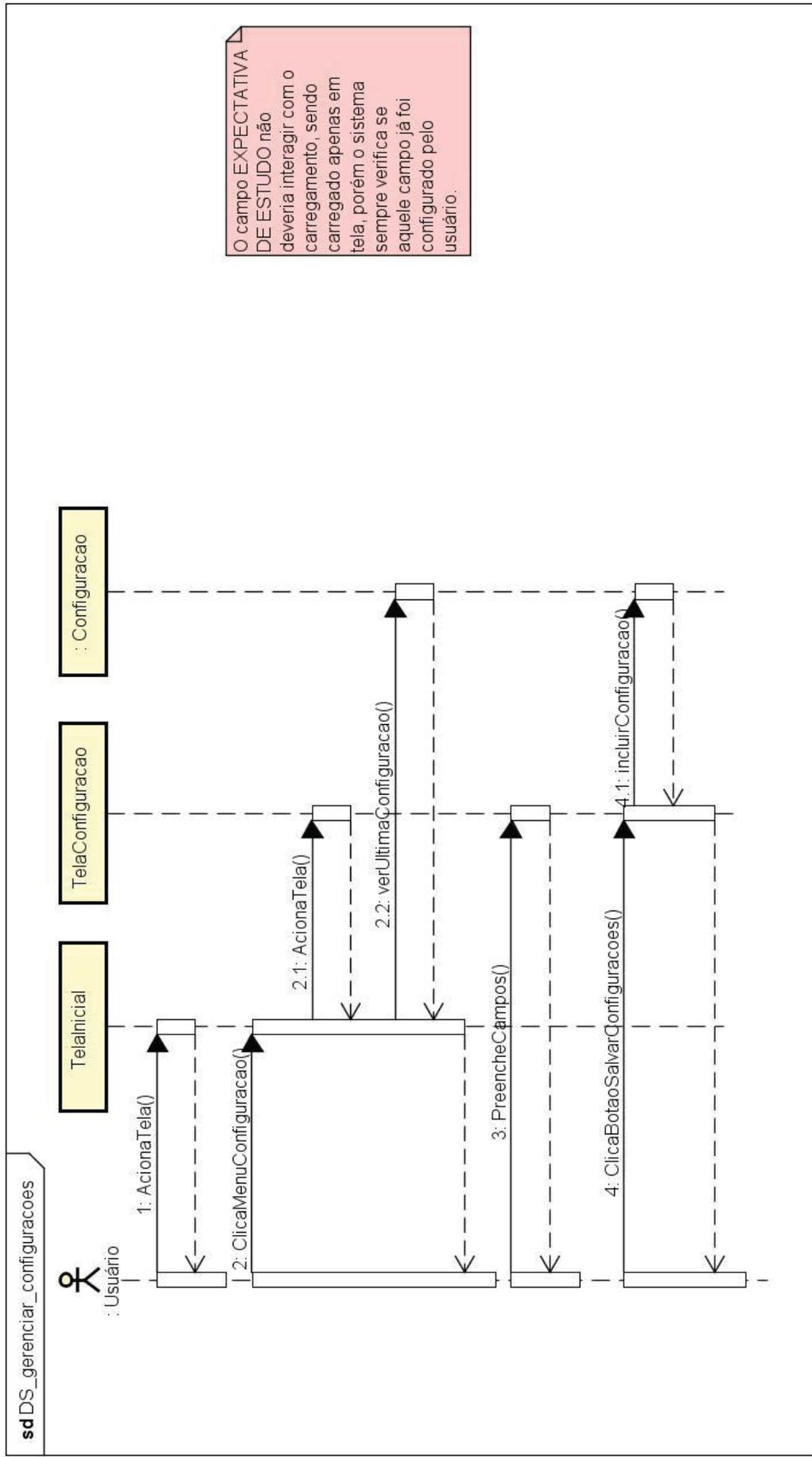


FIGURA 60 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (GERENCIAR CONFIGURAÇÕES)

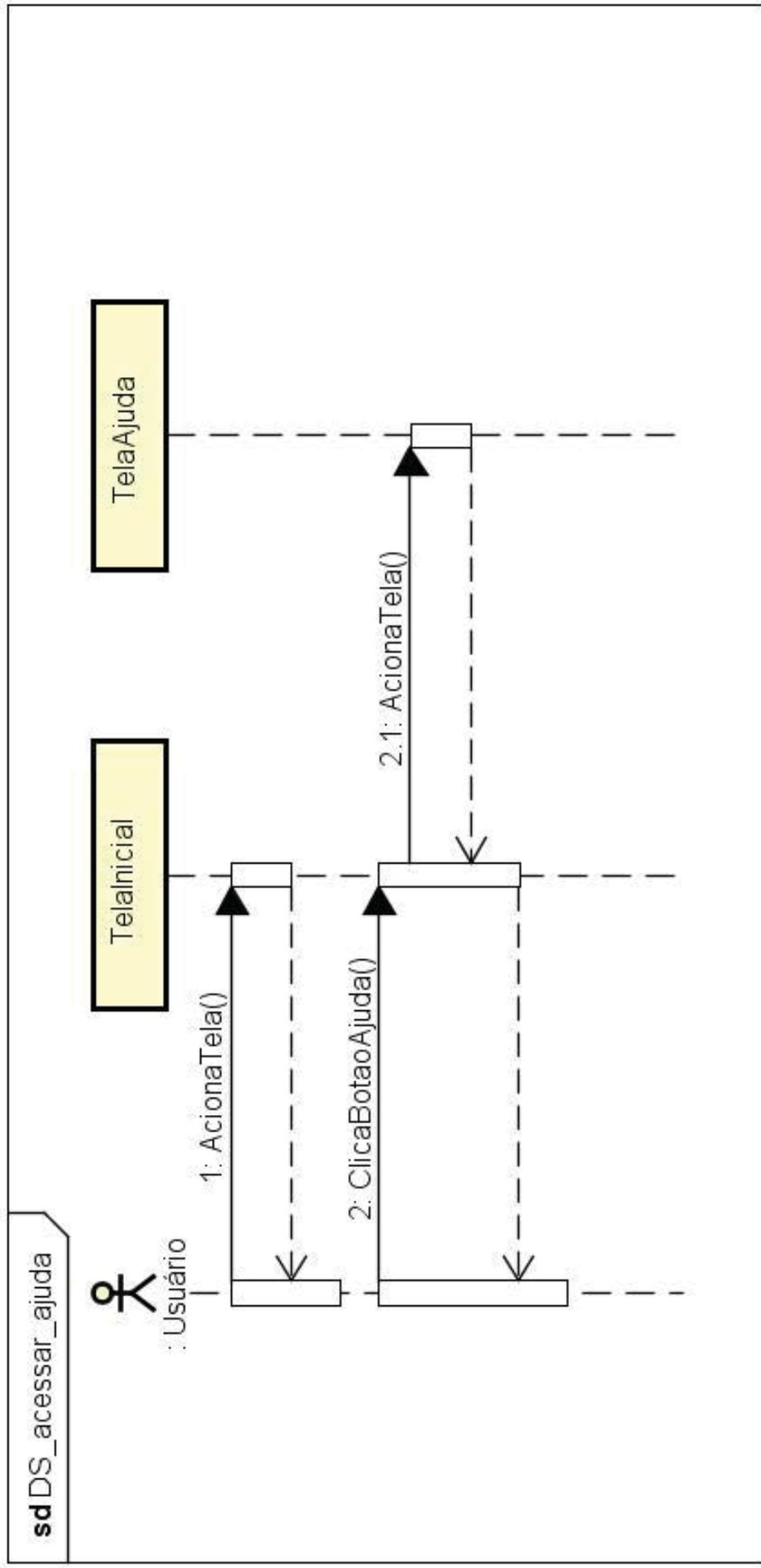


FIGURA 61 - DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA (ACESSAR AJUDA)

## APÊNDICE I – DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS E MÉTODOS

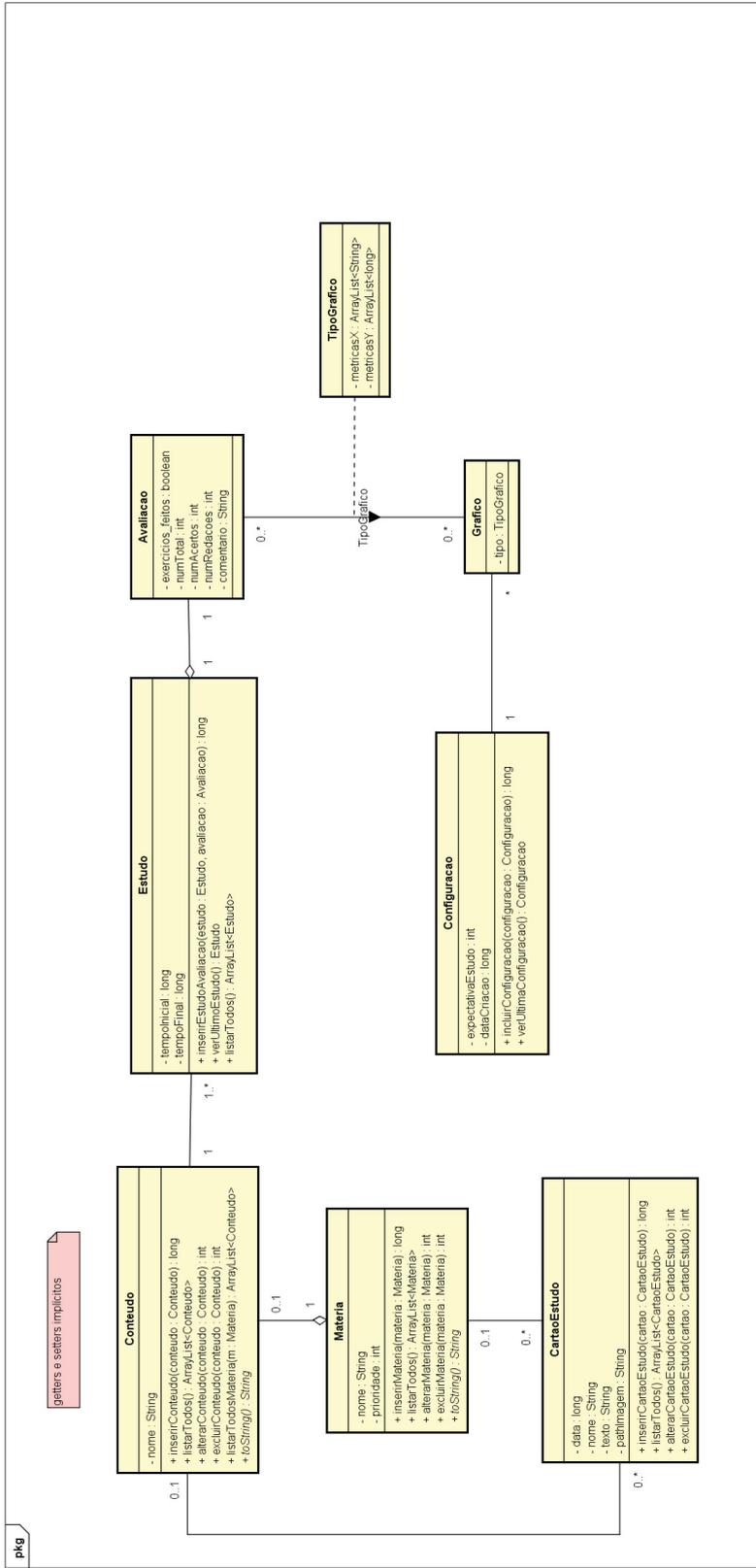


FIGURA 62 - DIAGRAMA DE CLASSES (COMPLETO)

### APÊNDICE J – MODELO FÍSICO DE DADOS

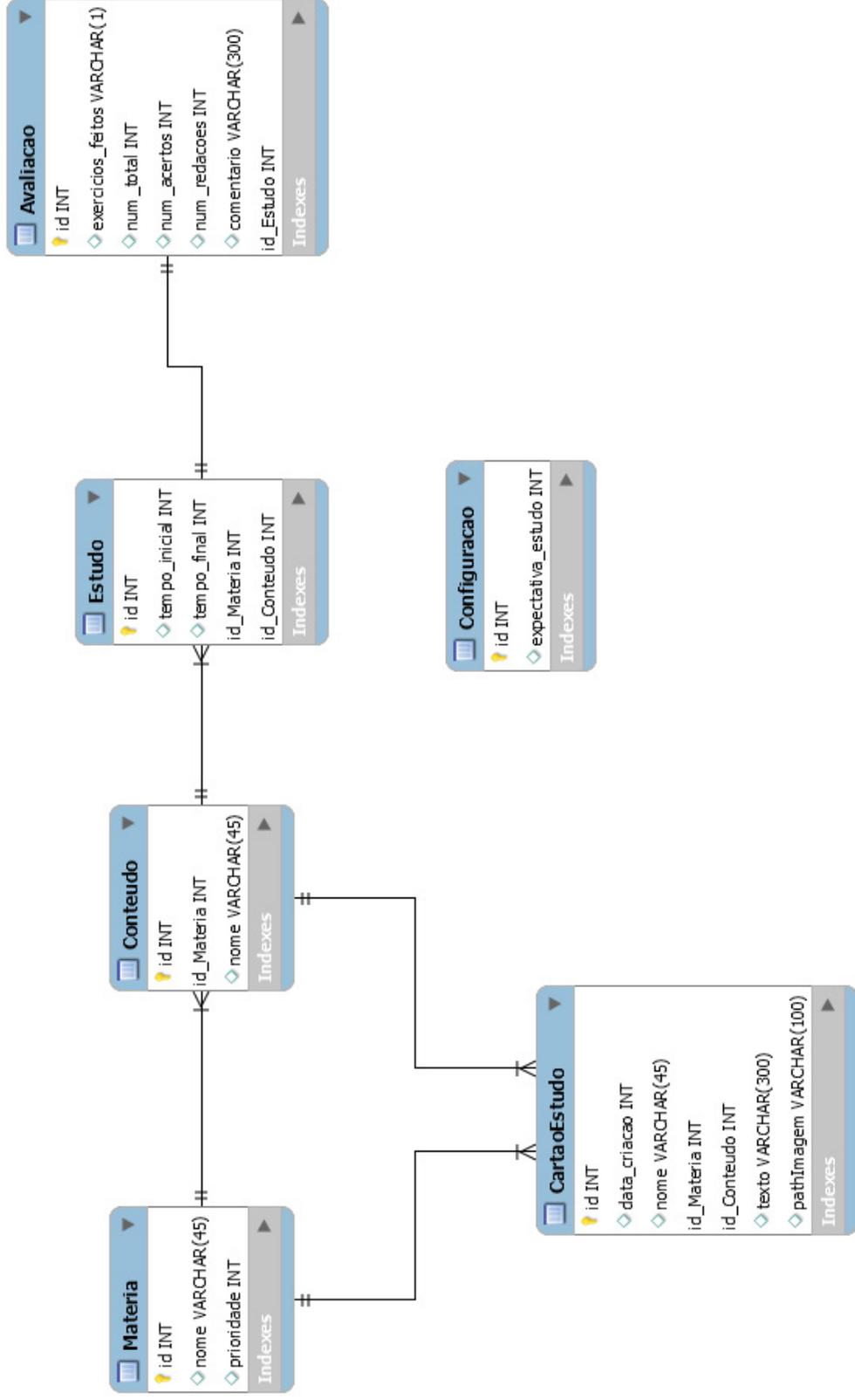
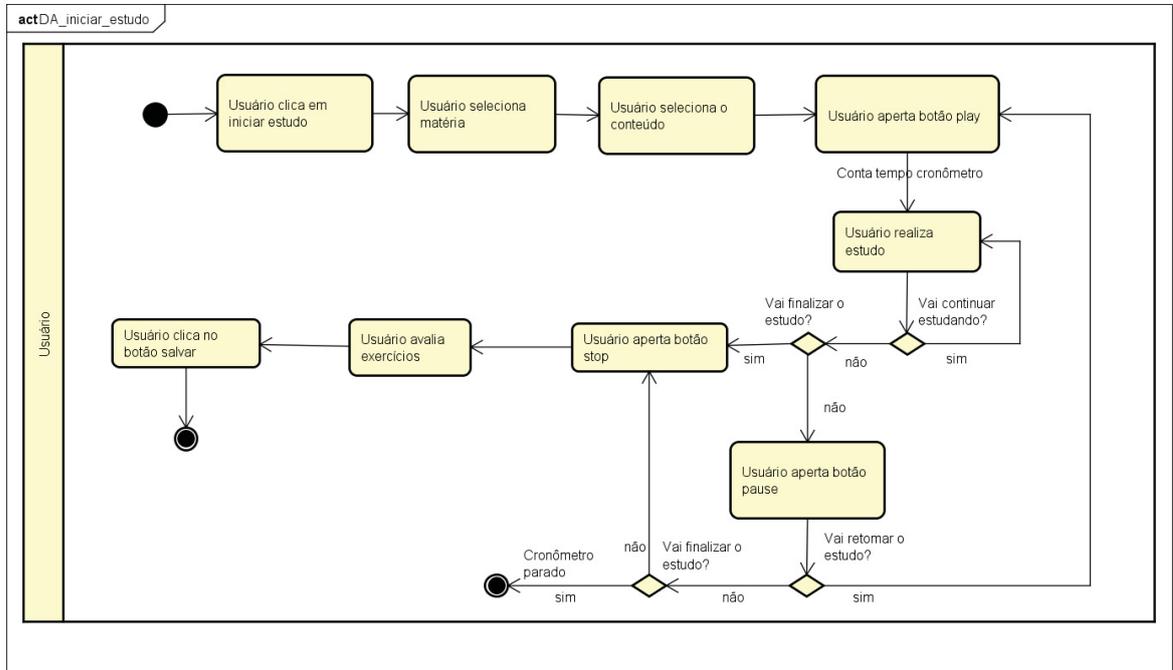


FIGURA 63 - DIAGRAMA DO MODELO FÍSICO

### APÊNDICE K – DIAGRAMA SUPLEMENTAR



powered by Astah

FIGURA 64 - DIAGRAMA DE ATIVIDADES DO INICIAR ESTUDO

## APÊNDICE L – PLANO DE TESTES

Os testes no sistema serão feitos em 2 baterias, cada uma com um conjunto específico de ações para que a maior parte dos erros, *bugs* ou ações incomuns do software sejam encontrados e corrigidos.

Bateria 0 – Produzir todas as exceções previstas nos Caso de Usos descritos.

Bateria 1 – Produzir os Casos de Testes específicos das telas, disponíveis no APÊNDICE M deste documento.

Para a realização dos testes serão utilizadas as ferramentas do ambiente de desenvolvimento da aplicação (Android Studio, Emulador Android) e este documento para anotar as respostas obtidas (APÊNDICE N).

## APÊNDICE M – CASOS DE TESTES

TABELA 1 - TABELA DOS CASOS DE TESTE DO SISTEMA

<b>Caso de Uso</b>		UC001 – Gerenciar Configurações		
<b>Pré-condições</b>		Não há pré-condições.		
<b>Elaborador</b>		Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>		Raissa	<b>Data de Execução</b>	
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1	Clicar no menu		Clicar no item do menu Configuração	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV005</a> ).
2			Movimentar o <i>slider</i> de expectativa de estudo	O sistema mostra na tela a categorização do tempo de estudo de acordo com o período selecionado ( <a href="#">R1</a> ).
3			Clicar no botão Salvar	O sistema salva os dados. O sistema mostra a mensagem “Configurações salvas com sucesso”.
<b>Caso de Uso</b>		UC002 – Acessar Ajuda		
<b>Pré-condições</b>		Não há pré-condições.		
<b>Elaborador</b>		Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>		Raissa	<b>Data de Execução</b>	
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1			Clicar no botão Ajuda	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV002</a> ).
<b>Caso de Uso</b>		UC003 – Visualizar Histórico		
<b>Pré-condições</b>		Não há pré-condições.		
<b>Elaborador</b>		Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>		Raissa	<b>Data de Execução</b>	
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1	Clicar no menu. Ter realizado o UC008.	Pelo menos 1 estudo realizado	Clicar no item do menu Histórico	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV006</a> - esquerda).
2	Clicar no menu	Nenhum estudo realizado	Clicar no item do menu Histórico	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV006</a> - esquerda). O sistema mostra a mensagem "Nenhum histórico encontrado".
3			Clicar em um histórico listado	O sistema deve abrir os detalhes daquele estudo ( <a href="#">DV006</a> - direita).
4			Clicar no menu ou apertar voltar	O sistema direciona para a tela selecionada.

5	Ter realizado o UC008	Tempo de fim - tempo de início	Clicar no item do menu Histórico	O sistema deve mostrar o cálculo do período de estudo corretamente.
6	Ter realizado o UC008		Clicar no botão de compartilhar histórico	O sistema deve auxiliar no compartilhamento daquele estudo.

<b>Caso de Uso</b>	UC004 – Cadastrar Matéria		
<b>Pré-condições</b>	Não há pré-condições.		
<b>Elaborador</b>	Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>	Raissa	<b>Data de Execução</b>	

Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1			Clicar no botão Matérias	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV003</a> ).
2	Ter realizado o UC004.	Pelo menos 1 matéria cadastrada	Clicar no botão Matérias	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV003</a> - esquerda).
3		Nenhuma matéria cadastrada	Clicar no botão Matérias	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV003</a> - esquerda). O sistema mostra a mensagem "Nenhuma matéria encontrada".
4			Clicar no botão Adicionar Nova Matéria	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV003</a> - direita).
5			Clicar no menu ou apertar voltar	O sistema não salva os dados. O sistema redireciona para a tela selecionada.
6	Clicar no botão Adicionar Nova Matéria	Campos obrigatórios em branco.	Clicar botão Salvar	O sistema mostra a mensagem "Existem campos em branco".
7			Movimentar o <i>slider</i> de Prioridade	O sistema deve mostrar na tela o valor correspondente a evolução.

<b>Caso de Uso</b>	UC005 – Cadastrar Conteúdo		
<b>Pré-condições</b>	Não há pré-condições.		
<b>Elaborador</b>	Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>	Raissa	<b>Data de Execução</b>	

Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1			Clicar no botão Conteúdos	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV004</a> ).
2		Nenhum conteúdo cadastrado	Clicar no botão Conteúdos	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV004</a> - esquerda). O sistema mostra a mensagem "Nenhum conteúdo encontrado".
3			Clicar <i>combobox</i> de Matéria	O sistema deve mostrar na tela a lista de matérias cadastradas no sistema.

4		Conteúdo possui estudos vinculados	Deletar conteúdo	O sistema mostra um alerta de confirmação.
<b>Caso de Uso</b>		UC006 – Cadastrar Cartão de Estudo		
<b>Pré-condições</b>		Não há pré-condições.		
<b>Elaborador</b>		Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>		Raissa	<b>Data de Execução</b>	
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1	Ter realizado o UC006.	Pelo menos 1 cartão de estudo cadastrado	Clicar no botão Cartões de Estudo	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV009</a> - esquerda).
2			Clicar <i>combobox</i> de Matéria	O sistema deve mostrar na tela a lista de matérias cadastradas no sistema
3			Clicar <i>combobox</i> de Conteúdo	O sistema deve mostrar na tela a lista de conteúdos cadastrados no sistema.
4	Clicar no botão Cartões de estudo. Ter realizado o UC006.			O sistema deve mostrar o número total de cartões de estudo cadastrados.
<b>Caso de Uso</b>		UC007 – Visualizar Métricas		
<b>Pré-condições</b>		Ter realizado pelo menos 1 estudo (UC008).		
<b>Elaborador</b>		Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>		Raissa	<b>Data de Execução</b>	
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1	Ter realizado o UC008.	Pelo menos 1 estudo	Clicar no menu métricas	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV010</a> ).
2			Clicar no menu métricas	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV010</a> ), porém os gráficos estarão vazios já que não há dados ainda.
3			Clicar no botão Prioridade de Estudo	O sistema deve abrir a tela Prioridade de Estudo.
4	Ter realizado o UC008.		Clicar em um botão de gráfico	O sistema deve carregar o respectivo gráfico com os dados dos estudos/matérias/conteúdos existentes.
<b>Caso de Uso</b>		UC008 – Iniciar Estudo		
<b>Pré-condições</b>		Não há pré-condições.		
<b>Elaborador</b>		Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999

Executor		Raissa		Data de Execução	
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	
1	Ter realizado o UC004 e UC005.		Clicar no botão Iniciar Estudo	O sistema deve listar as matérias existentes. O sistema deve listar os conteúdos existentes. O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV007</a> ), com o cronômetro zerado e o estudo pronto para se apertar play.	
2			Clicar no botão de cartões de estudo	O sistema não pausa o estudo. O sistema mostra os cartões de estudo ( <a href="#">DV009</a> ).	
3	Ter clicado no play		Clicar pause	Sistema para o cronômetro do estudo	
4	Ter clicado no pause		Clicar play	Sistema retorna a contar o cronômetro do estudo de onde parou.	

## APÊNDICE N – LOG DOS TESTES

TABELA 2 - LOGS DE TESTE UC001

Caso de Uso		UC001 – Gerenciar Configurações			
Pré-condições		Não há pré-condições.			
Elaborador		Raissa		Data de Elaboração	99/99/9999
Executor		Raissa		Data de Execução	27/10/2019
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
1	Clicar no menu		Clicar no item do menu Configuração	O sistema deve abrir a tela (DV005).	Resultado esperado.
2			Movimentar o slider de expectativa de estudo	O sistema mostra na tela a categorização do tempo de estudo de acordo com o período selecionado (R1).	Resultado esperado.
3			Clicar no botão Salvar	O sistema salva os dados. O sistema mostra a mensagem “Configurações salvas com sucesso”.	Resultado esperado.

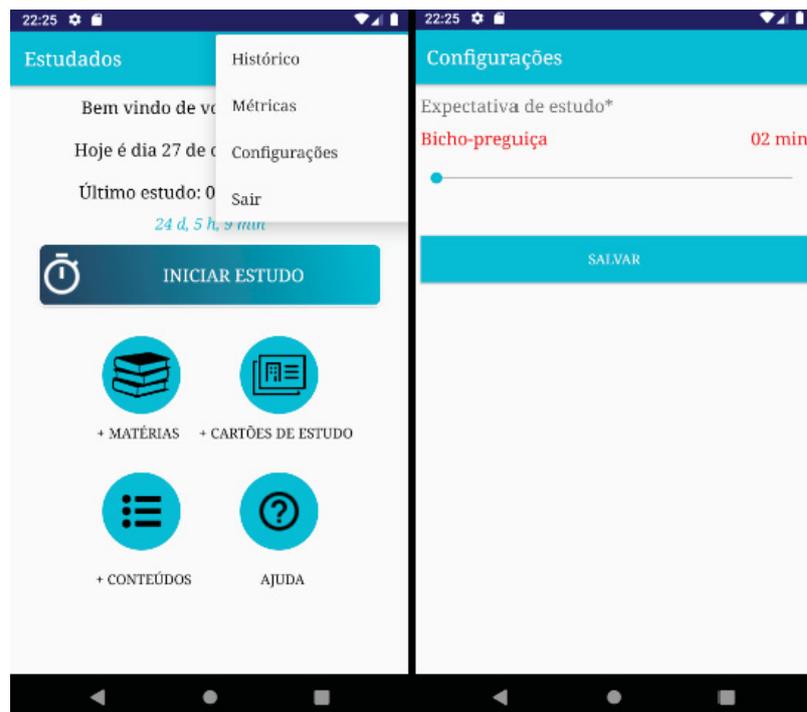


FIGURA 65 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC001)

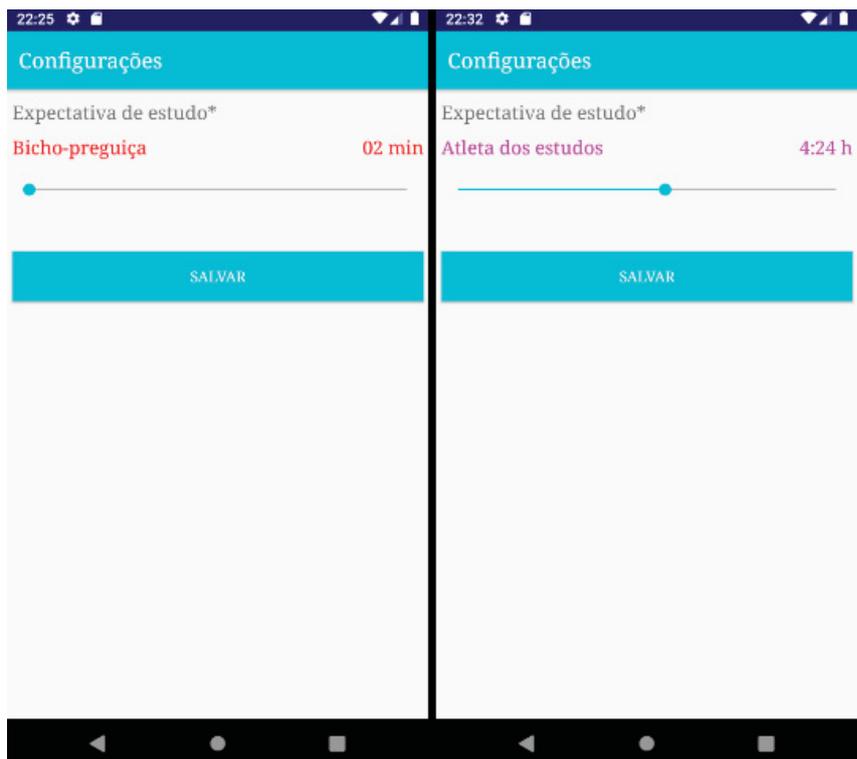


FIGURA 66 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC001)

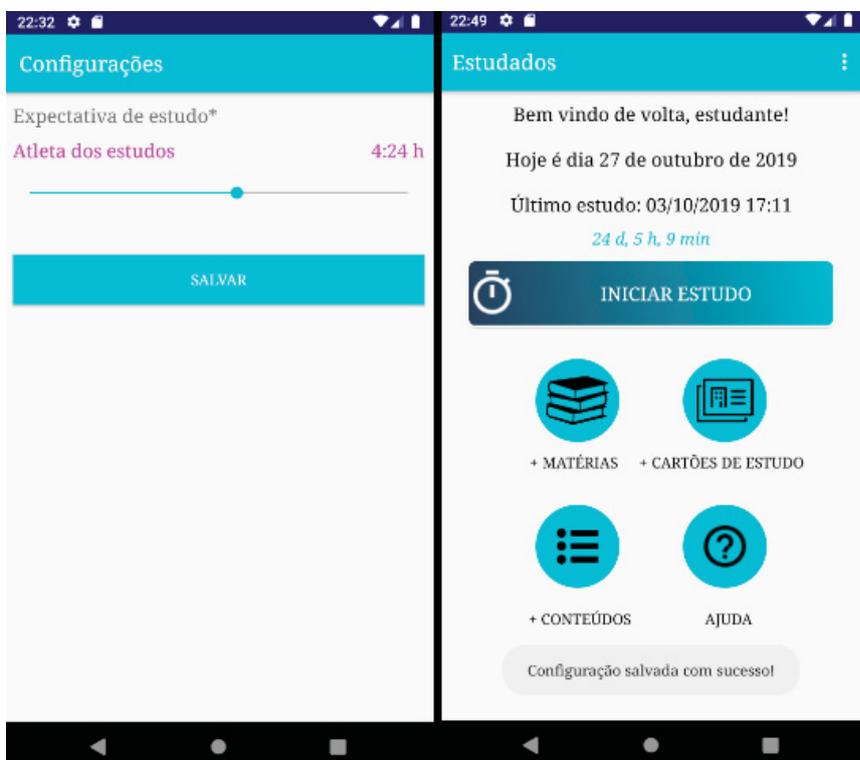


FIGURA 67 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC001)

TABELA 3 - LOGS DE TESTE UC002

<b>Caso de Uso</b>		UC002 – Acessar Ajuda			
<b>Pré-condições</b>		Não há pré-condições.			
<b>Elaborador</b>		Raissa		<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>		Raissa		<b>Data de Execução</b>	27/10/2019
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
1			Clicar no botão Ajuda	O sistema deve abrir a tela (DV002).	Resultado esperado.

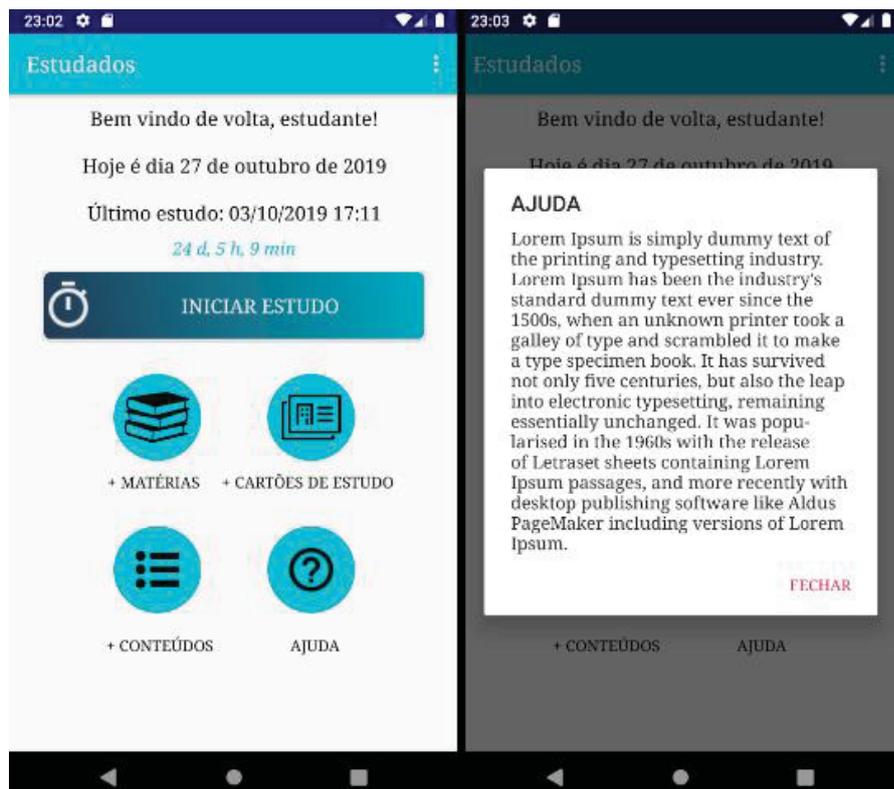


FIGURA 68 - EVIDENCIA CASO DE TESTE 1 (UC002)

TABELA 4 - LOGS DE TESTE UC003

Caso de Uso		UC003 – Visualizar Histórico			
Pré-condições		Não há pré-condições.			
Elaborador		Raissa		Data de Elaboração	99/99/9999
Executor		Raissa		Data de Execução	27/10/2019
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
1	Clicar no menu. Ter realizado o UC008.	Pelo menos 1 estudo realizado	Clicar no item do menu Histórico	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV006</a> - esquerda).	Resultado esperado.
2	Clicar no menu	Nenhum estudo realizado	Clicar no item do menu Histórico	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV006</a> - esquerda). O sistema mostra a mensagem "Nenhum histórico encontrado".	Resultado esperado.
3			Clicar em um histórico listado	O sistema deve abrir os detalhes daquele estudo ( <a href="#">DV006</a> - direita).	Resultado esperado.
4			Clicar no menu ou apertar voltar	O sistema direciona para a tela selecionada.	Resultado esperado
5	Ter realizado o UC008	Tempo de fim - tempo de início	Clicar no item do menu Histórico	O sistema deve mostrar o cálculo do período de estudo corretamente.	Resultado esperado
6	Ter realizado o UC008		Clicar no botão de compartilhar histórico	O sistema deve auxiliar no compartilhamento daquele estudo.	Resultado esperado

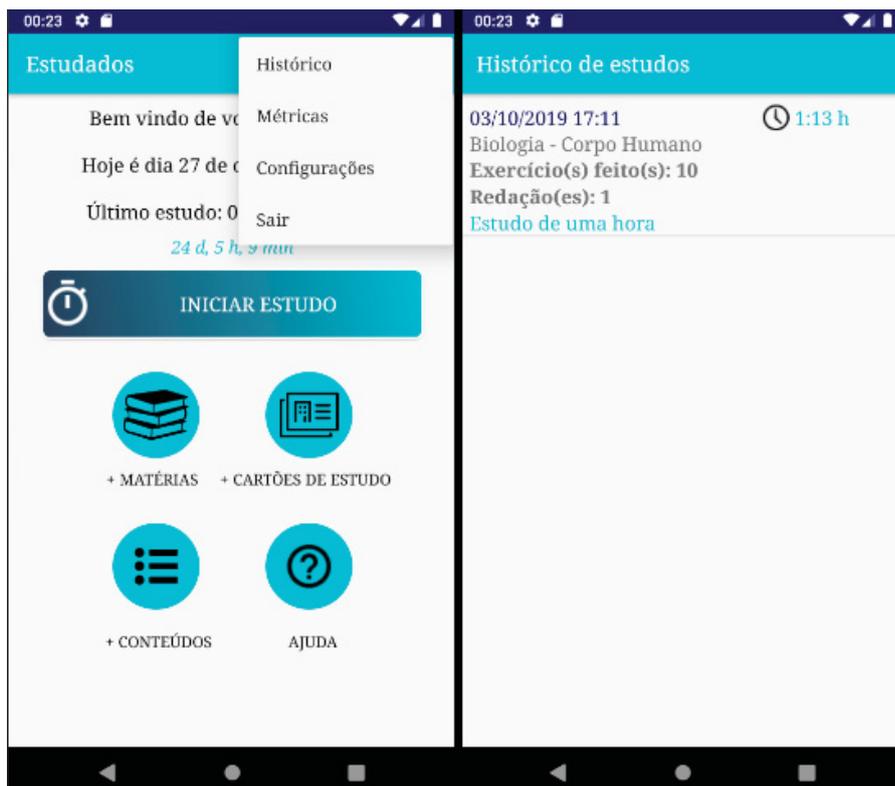


FIGURA 69 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 E 5 (UC003)



FIGURA 70 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC003)

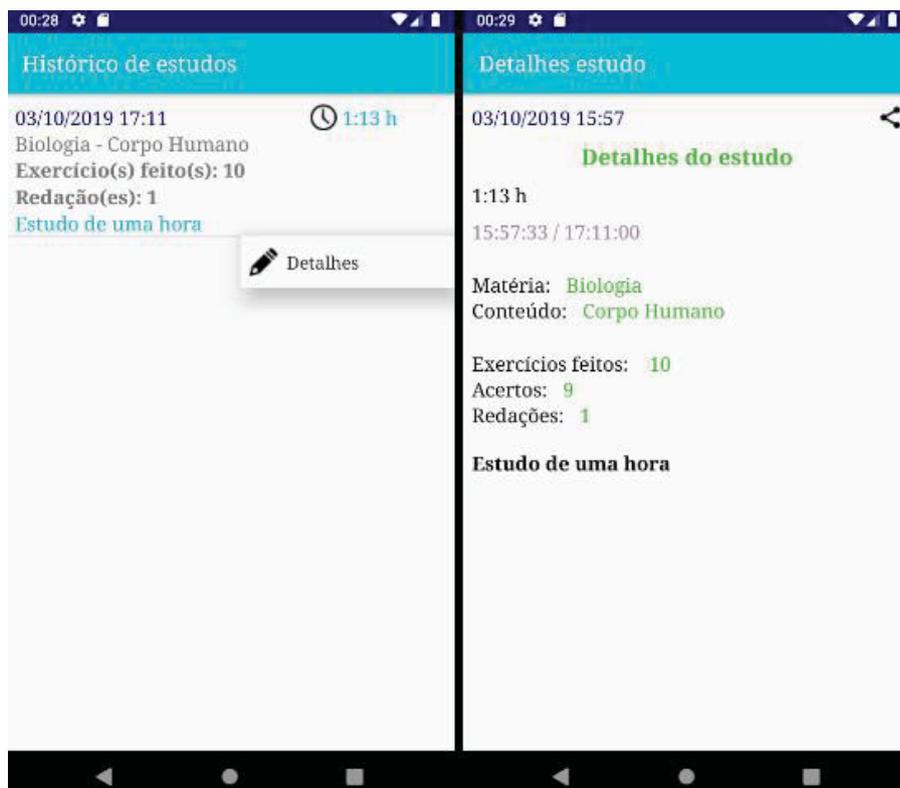


FIGURA 71 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC003)

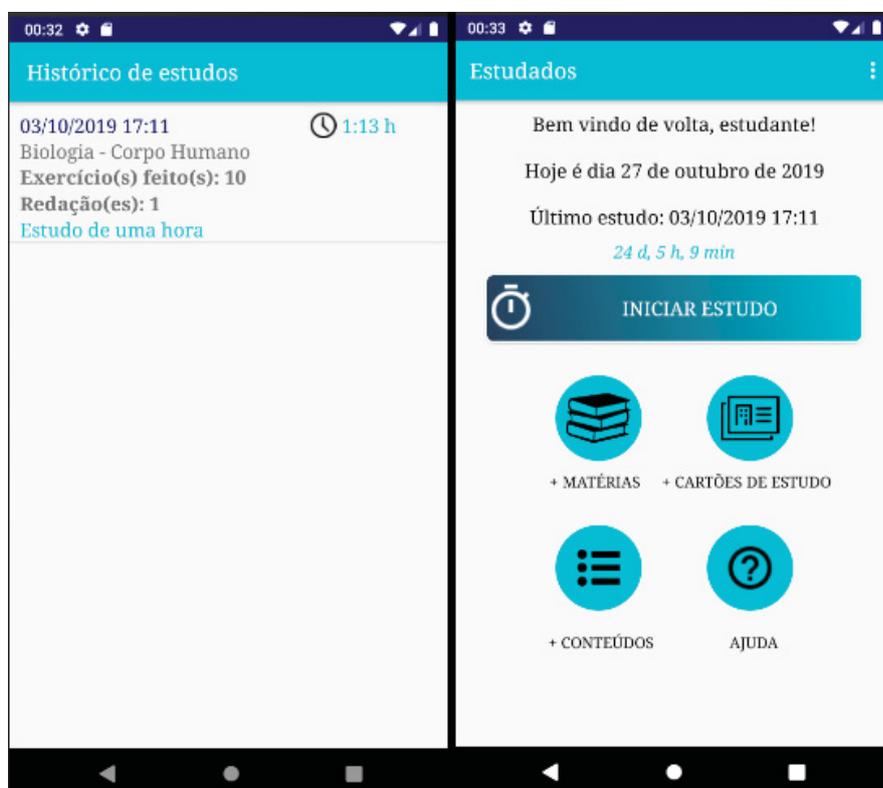


FIGURA 72 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC003)

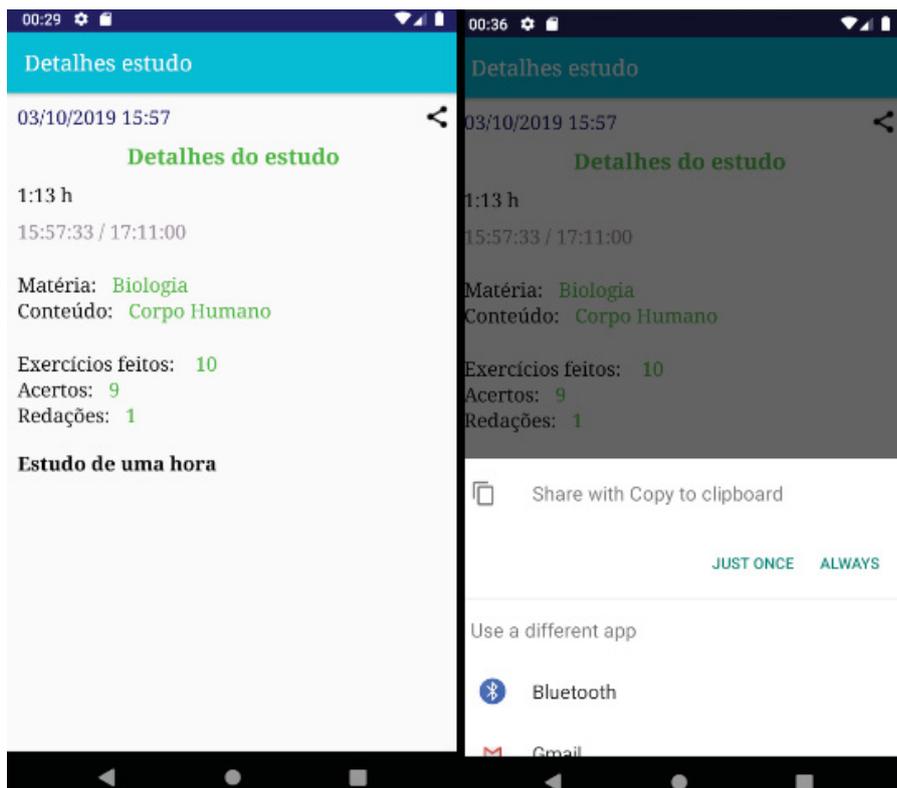


FIGURA 73 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 6 (UC003)

TABELA 5 - LOGS DE TESTE UC004

Caso de Uso		UC004 – Cadastrar Matéria			
Pré-condições		Não há pré-condições.			
Elaborador		Raissa		Data de Elaboração	99/99/9999
Executor		Raissa		Data de Execução	28/10/2019
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
1			Clicar no botão Matérias	O sistema deve abrir a tela (DV003 – esquerda).	Resultado esperado.
2	Ter realizado o UC004.	Pelo menos 1 matéria cadastrada	Clicar no botão Matérias	O sistema deve abrir a tela (DV003 - esquerda).	Resultado esperado.
3		Nenhuma matéria cadastrada	Clicar no botão Matérias	O sistema deve abrir a tela (DV003 - esquerda). O sistema mostra a mensagem "Nenhuma matéria encontrada".	Resultado esperado.
4			Clicar no botão Adicionar Nova Matéria	O sistema deve abrir a tela (DV003 - direita).	Resultado esperado.
5			Clicar no menu ou apertar voltar	O sistema não salva os dados. O sistema redireciona para a tela selecionada.	Resultado esperado.
6	Clicar no botão Adicionar Nova Matéria	Campos obrigatórios em branco.	Clicar botão Salvar	O sistema mostra a mensagem "Existem campos em branco".	Resultado esperado.
7			Movimentar o <i>slider</i> de Prioridade	O sistema deve mostrar na tela o valor correspondente a evolução.	Resultado esperado.

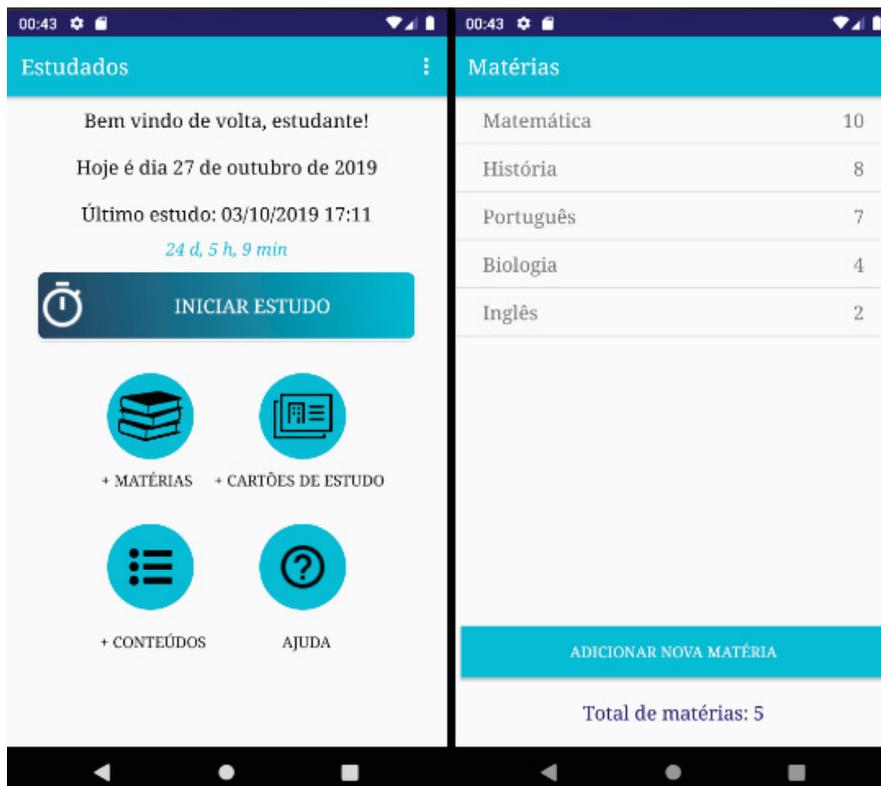


FIGURA 74 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 E 2 (UC004)



FIGURA 75 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC004)

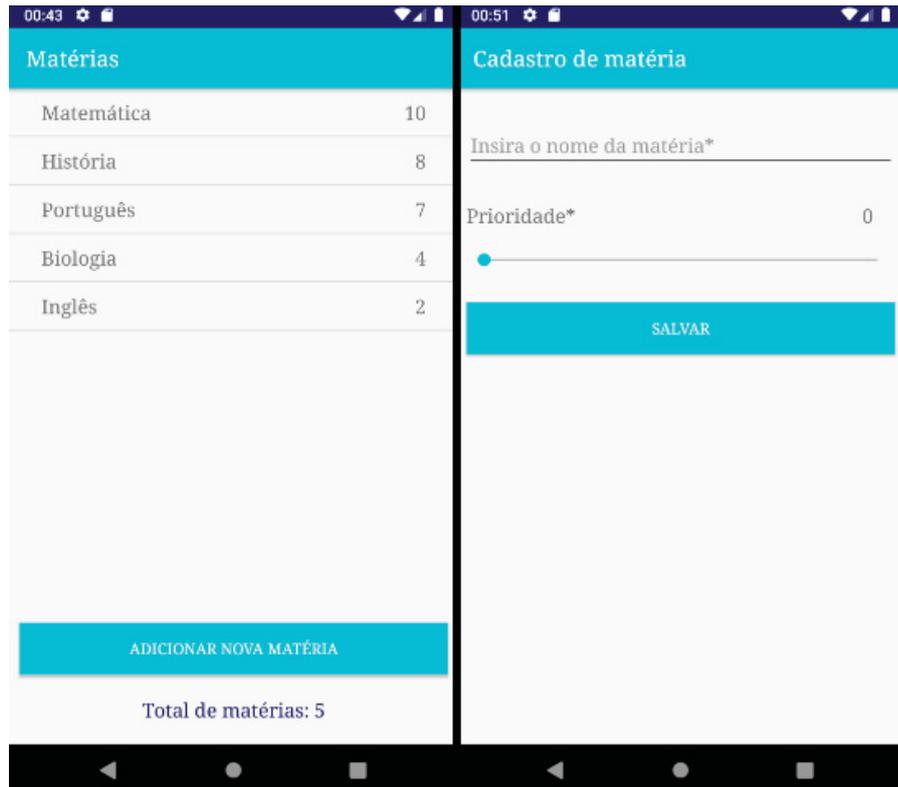


FIGURA 76 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC004)

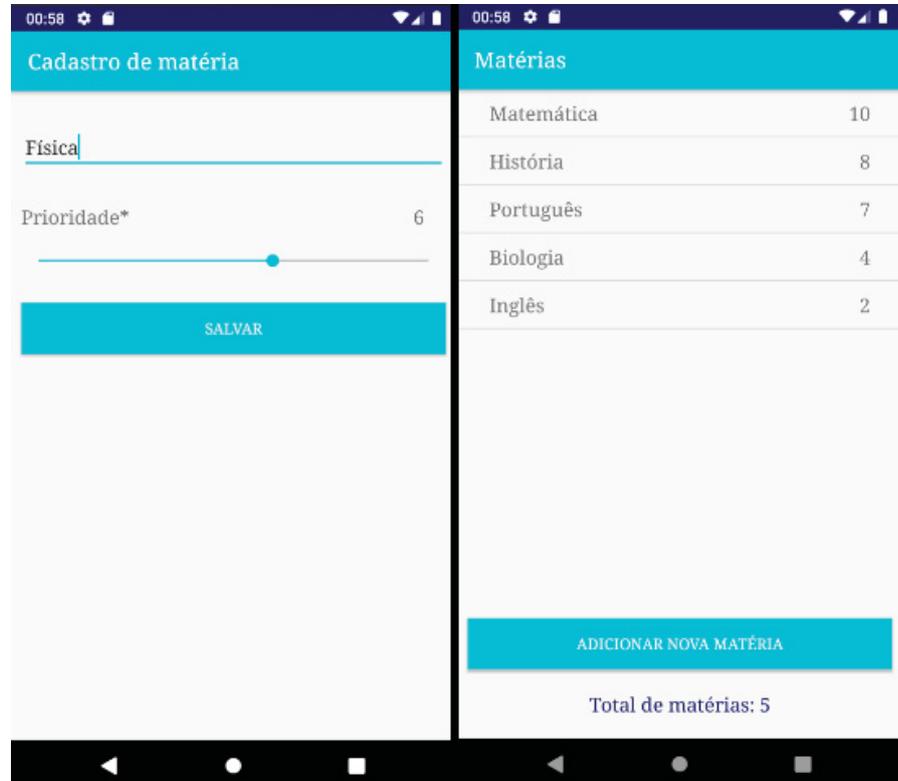


FIGURA 77 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 5 (UC004)



FIGURA 78 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 6 (UC004)

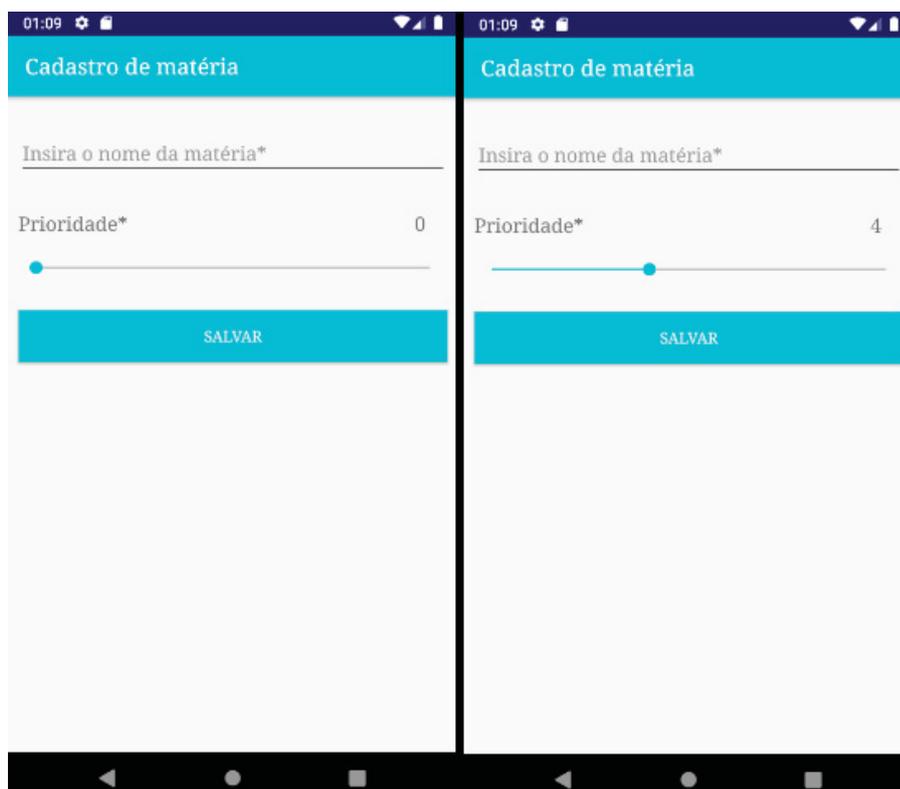


FIGURA 79 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 7 (UC004)

TABELA 6 - LOGS DE TESTE UC005

Caso de Uso		UC005 – Cadastrar Conteúdo			
Pré-condições		Não há pré-condições.			
Elaborador		Raissa		Data de Elaboração	99/99/9999
Executor		Raissa		Data de Execução	28/10/2019
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
1			Clicar no botão Conteúdos	O sistema deve abrir a tela (DV004).	Resultado esperado.
2		Nenhum conteúdo cadastrado	Clicar no botão Conteúdos	O sistema deve abrir a tela (DV004 - esquerda). O sistema mostra a mensagem "Nenhum conteúdo encontrado".	Resultado esperado.
3			Clicar <i>combobox</i> de Matéria	O sistema deve mostrar na tela a lista de matérias cadastradas no sistema.	Resultado esperado.
4		Conteúdo possui estudos vinculados	Deletar conteúdo	O sistema mostra um alerta de confirmação.	Resultado esperado.

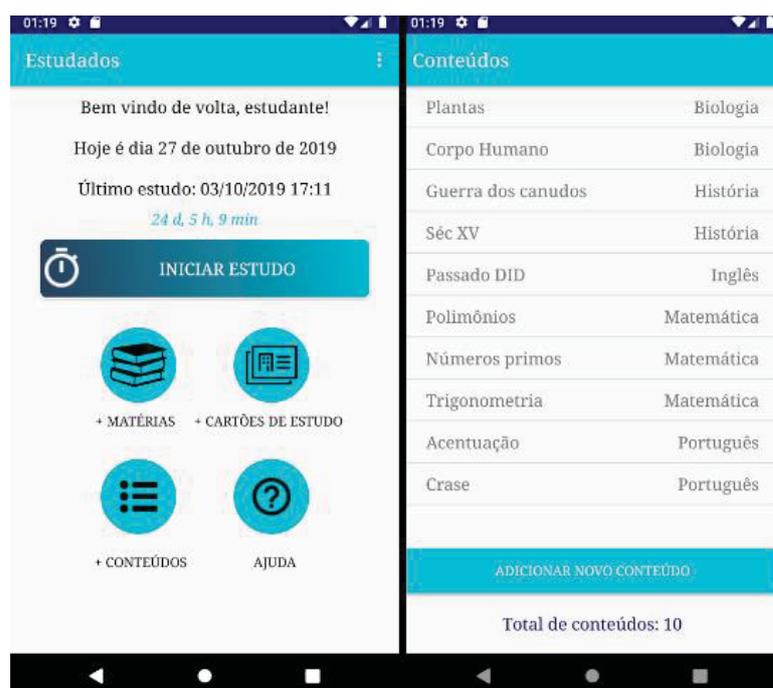


FIGURA 80 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC005)



FIGURA 81 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC005)

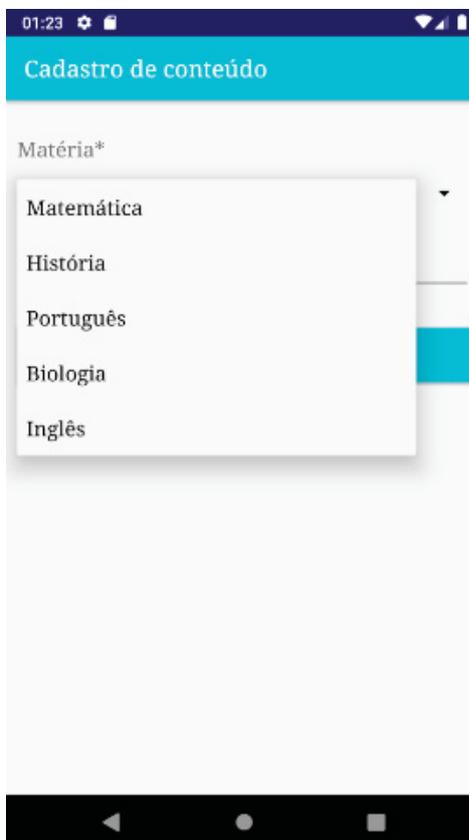


FIGURA 82 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC005)

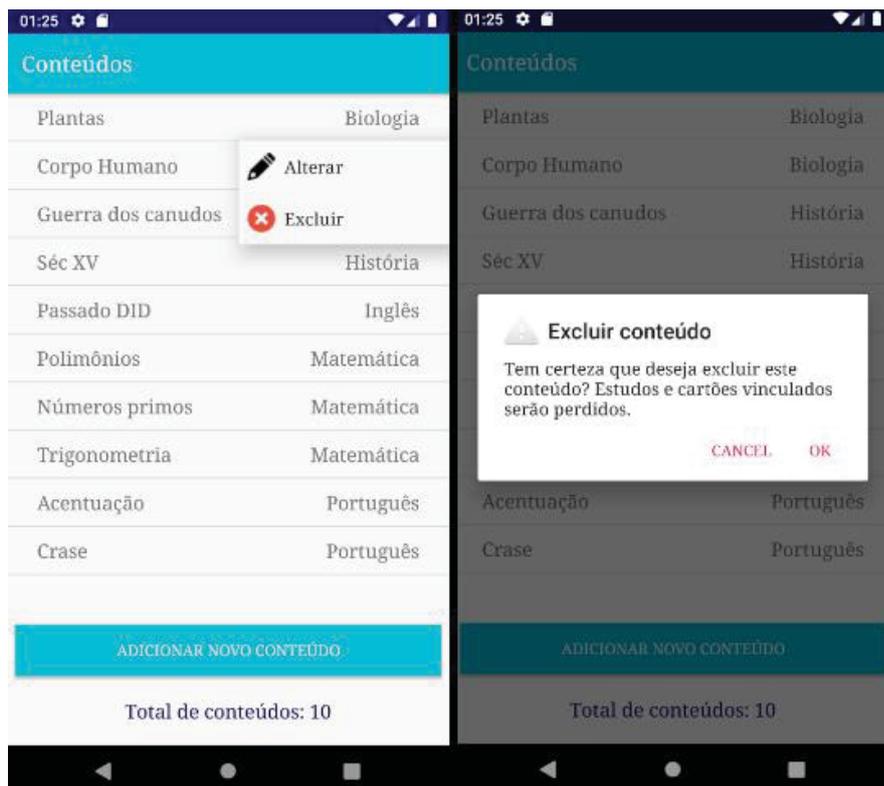


FIGURA 83 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC005)

TABELA 7 - LOGS DE TESTE UC006

<b>Caso de Uso</b>	UC006 – Cadastrar Cartão de Estudo				
<b>Pré-condições</b>	Não há pré-condições.				
<b>Elaborador</b>	Raissa			<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999
<b>Executor</b>	Raissa			<b>Data de Execução</b>	28/10/2019
<b>Nº</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Encontrado</b>
1	Ter realizado o UC006.	Pelo menos 1 cartão de estudo cadastrado	Clicar no botão Cartões de Estudo	O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV009</a> - esquerda).	Resultado esperado.
2			Clicar <i>combobox</i> de Matéria	O sistema deve mostrar na tela a lista de matérias cadastradas no sistema	Resultado esperado.
3			Clicar <i>combobox</i> de Conteúdo	O sistema deve mostrar na tela a lista de conteúdos cadastrados no sistema.	Resultado esperado.
4	Clicar no botão Cartões de estudo. Ter realizado o UC006.			O sistema deve mostrar o número total de cartões de estudo cadastrados.	Resultado esperado.

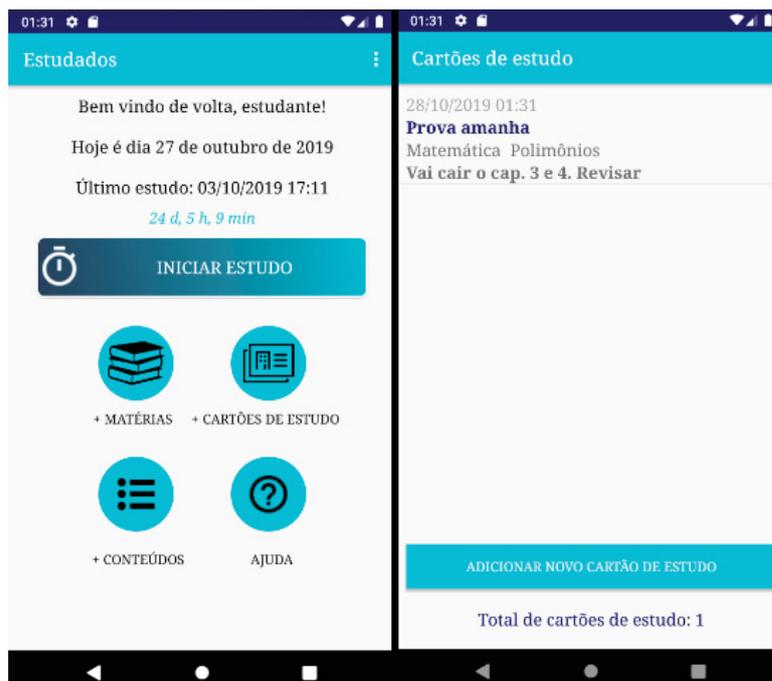


FIGURA 84 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC006)

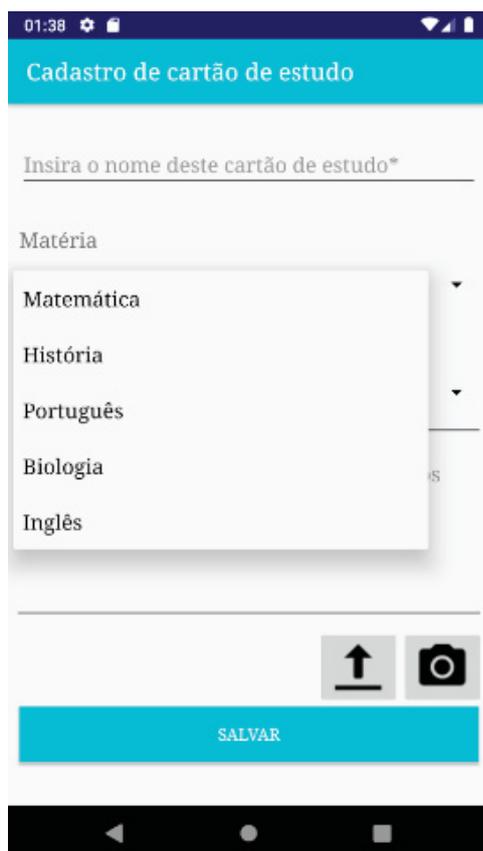


FIGURA 85 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC006)

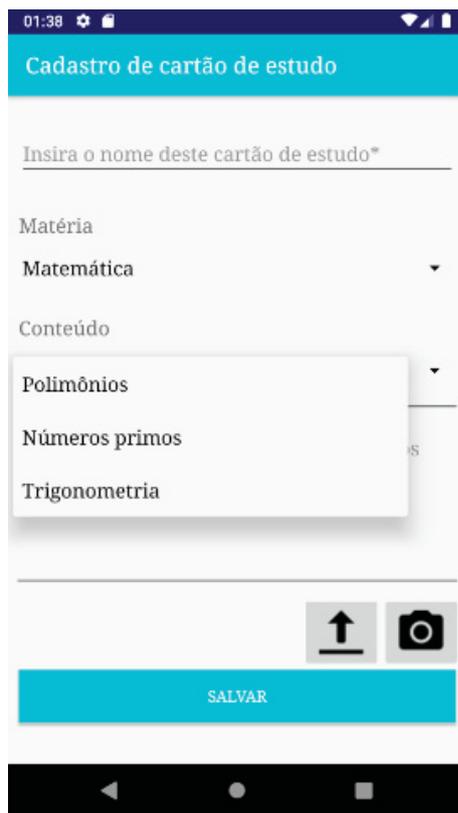


FIGURA 86 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC006)



FIGURA 87 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC006)

TABELA 8 - LOGS DE TESTE UC007

Caso de Uso		UC007 – Visualizar Métricas			
Pré-condições		Ter realizado pelo menos 1 estudo (UC008).			
Elaborador		Raissa		Data de Elaboração	99/99/9999
Executor		Raissa		Data de Execução	
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
1	Ter realizado o UC008.	Pelo menos 1 estudo	Clicar no menu métricas	O sistema deve abrir a tela (DV010).	Resultado esperado.
2			Clicar no menu métricas	O sistema deve abrir a tela (DV010), porém os gráficos estarão vazios já que não há dados ainda.	Resultado esperado.
3			Clicar no botão Prioridade de Estudo	O sistema deve abrir a tela Prioridade de Estudo.	Resultado esperado.
4	Ter realizado o UC008.		Clicar em um botão de gráfico	O sistema deve carregar o respectivo gráfico com os dados dos estudos/matérias/conteúdos existentes.	Resultado esperado.

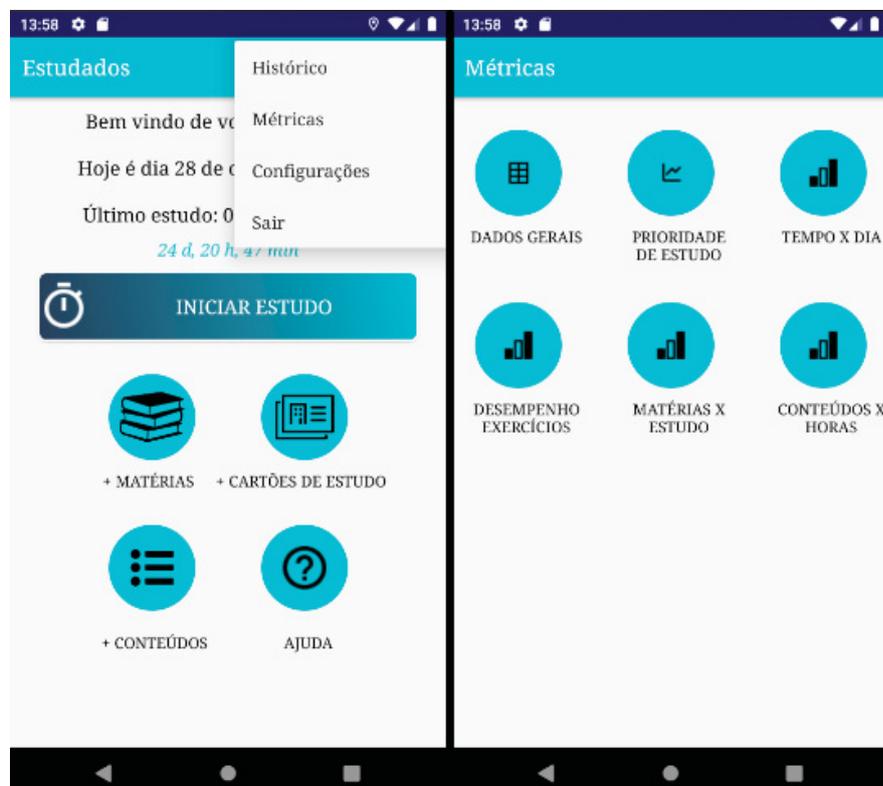


FIGURA 88 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC007)



FIGURA 89 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC007)

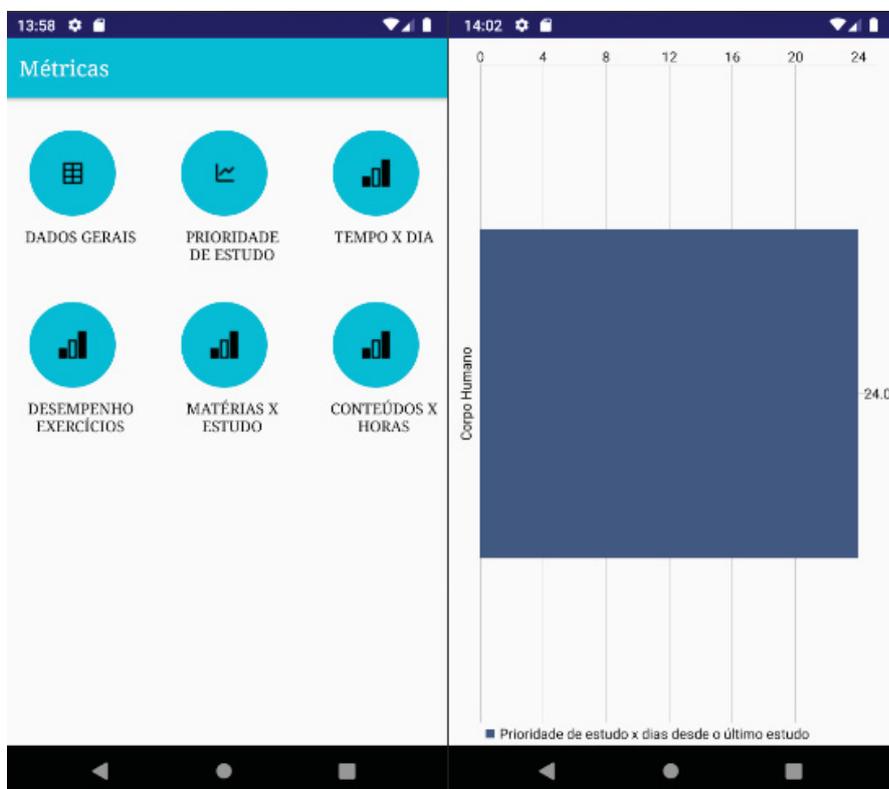


FIGURA 90 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 E 4 (UC007)

TABELA 9 - LOGS DE TESTE UC008

<b>Caso de Uso</b>	UC008 – Iniciar Estudo				
<b>Pré-condições</b>	Não há pré-condições.				
<b>Elaborador</b>	Raissa	<b>Data de Elaboração</b>	99/99/9999		
<b>Executor</b>	Raissa	<b>Data de Execução</b>	28/10/2019		
Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
1	Ter realizado o UC004 e UC005.		Clicar no botão Iniciar Estudo	O sistema deve listar as matérias existentes. O sistema deve listar os conteúdos existentes. O sistema deve abrir a tela ( <a href="#">DV007</a> ), com o cronômetro zerado e o estudo pronto para se apertar play.	Resultado esperado.
2			Clicar no botão de cartões de estudo	O sistema não pausa o estudo. O sistema mostra os cartões de estudo ( <a href="#">DV009</a> ).	Resultado esperado.
3	Ter clicado no play		Clicar pause	Sistema para o cronômetro do estudo	Resultado esperado.
4	Ter clicado no pause		Clicar play	Sistema retorna a contar o cronômetro do estudo de onde parou	Resultado esperado.

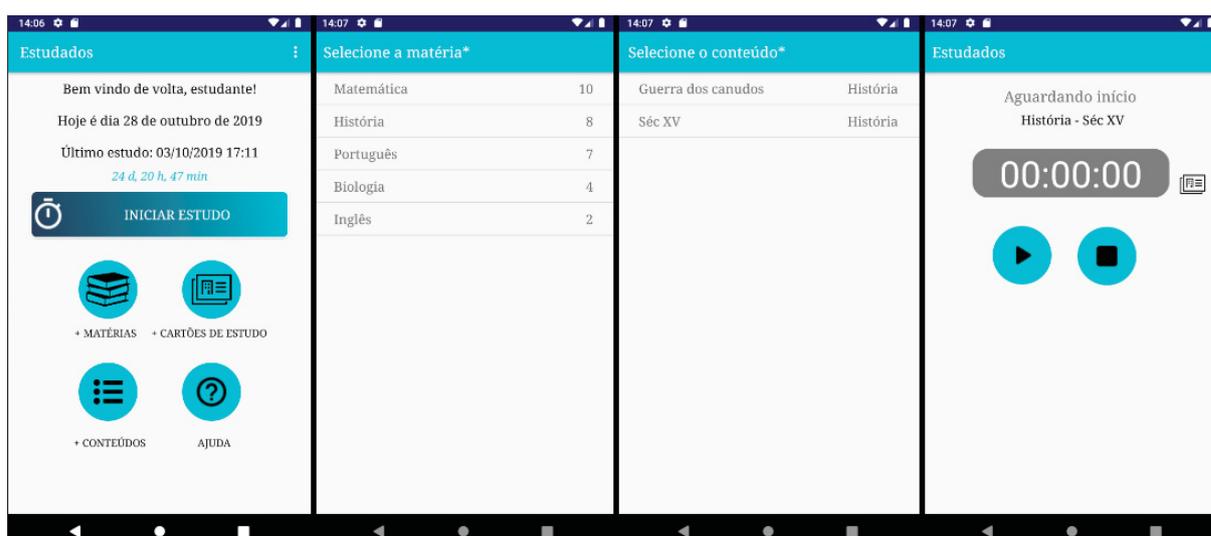


FIGURA 91 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 1 (UC008)

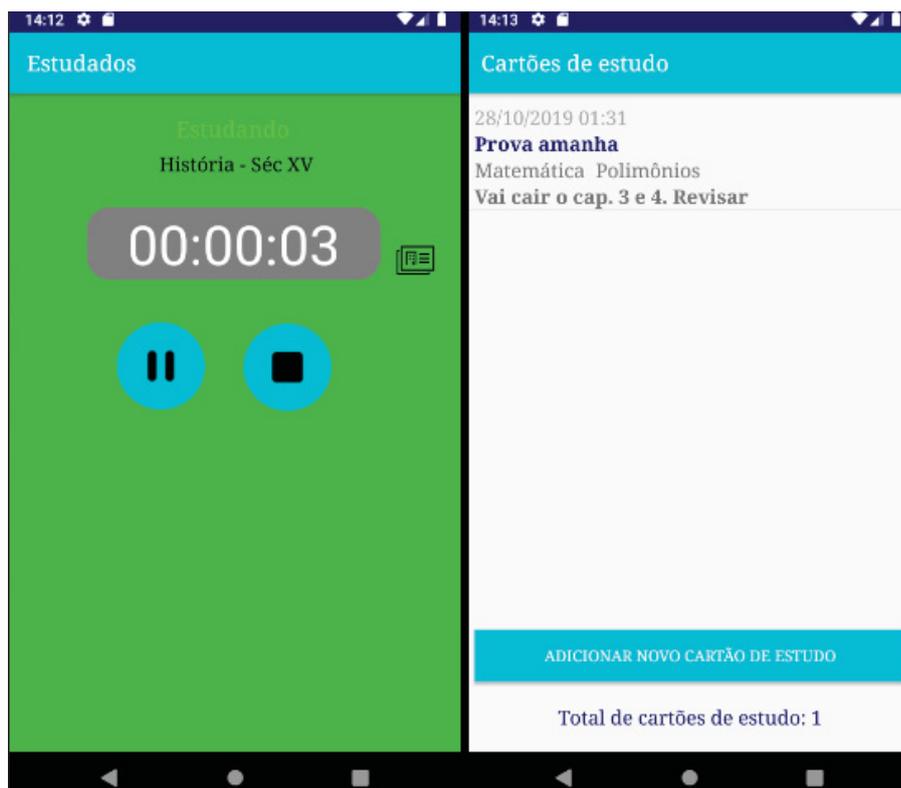


FIGURA 92 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 2 (UC008)

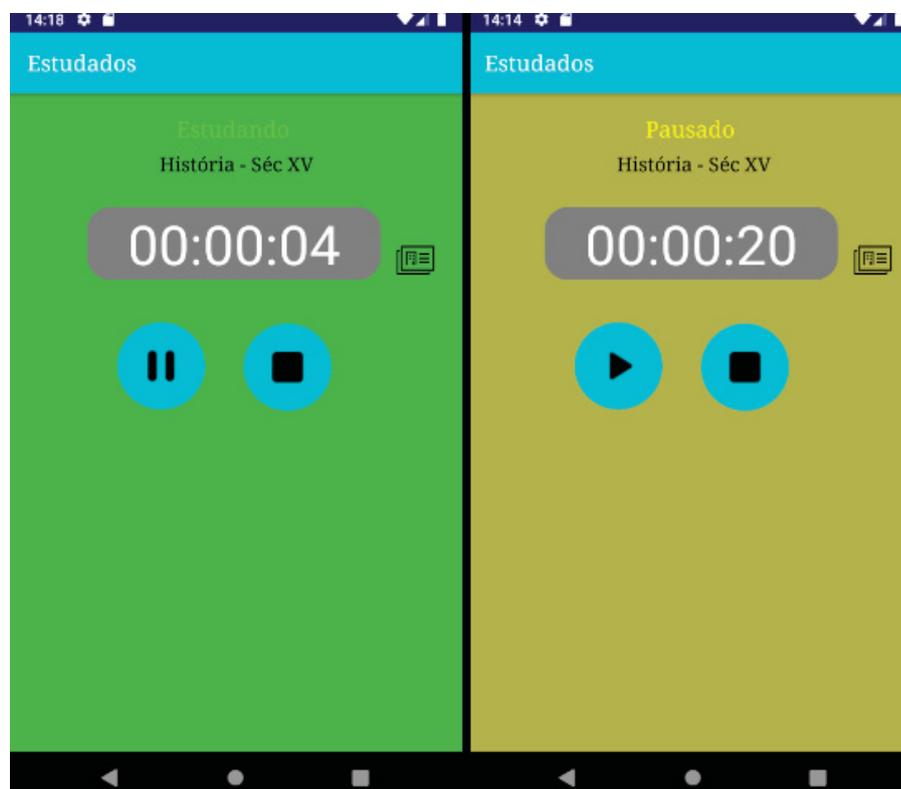


FIGURA 93 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 3 (UC008)

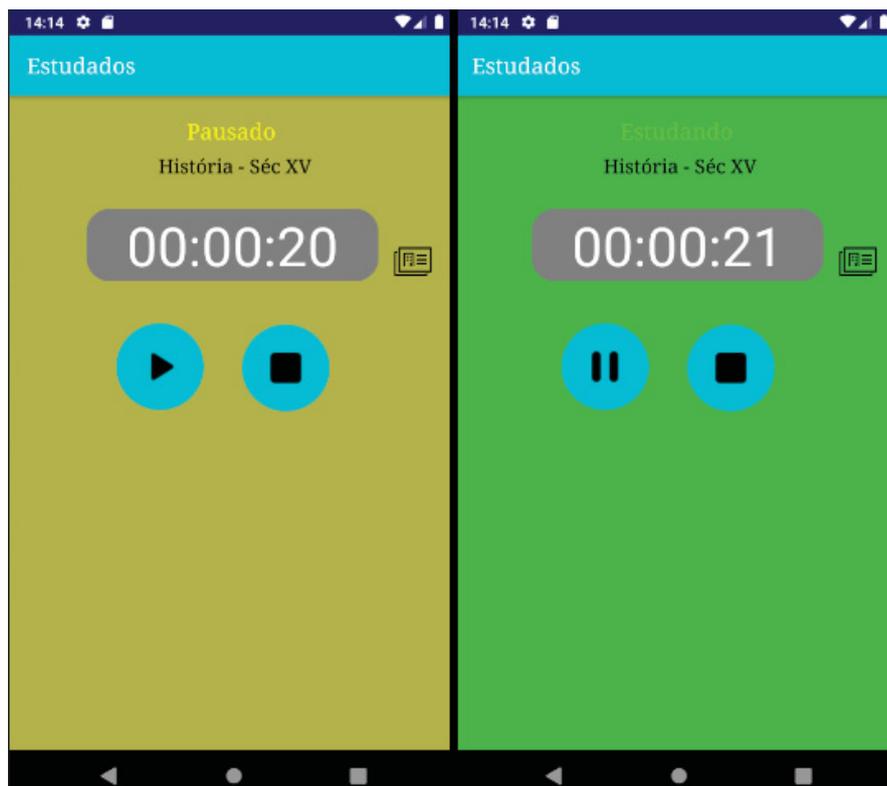


FIGURA 94 - EVIDÊNCIA CASO DE TESTE 4 (UC008)