

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALUYSIO NUNES CAMPOS

SGE: SISTEMA DE GERENCIAMENTO ESTUDANTIL

CURITIBA

2017

ALUYSIO NUNES CAMPOS

SGE: SISTEMA DE GERENCIAMENTO ESTUDANTIL

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

Orientador: Prof. Dr. Jaime Wojciechowski

CURITIBA

2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Setor SEPT
Curso de Pós-Graduação ENGENHARIA DE SOFTWARE

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 **ALUYSIO NUNES CAMPOS** intitulada: **SGE: SISTEMA DE GERENCIAMENTO ESTUDANTIL**, após terem inquirido o aluno e realizado 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, 22 de Setembro de 2017.

JAIME WOJCIECHOWSKI

Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

RAZER ANTHOM NIZER ROJAS MONTAÑO

Avaliador Interno (UFPR)

Dedico essa monografia a todos aqueles que acreditaram na minha capacidade, especialmente aos professores que me ajudaram a construir a minha história. Todos, sem exceção, contribuíram de alguma forma para que eu superasse os desafios e alcançasse meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares e amigos, que estiveram ao meu lado, dando apoio, reconfortando e torcendo pelo sucesso.

Aos colegas de classe, pelos momentos de alegria, de aprendizado e de auxílio mútuo.

Aos professores, que cumpriram com excelência a tarefa de nos passar os conhecimentos por eles dominados, muitas vezes ultrapassando o escopo da matéria e nos dando dicas valiosas para carregarmos para nossa vida social e profissional, em especial ao professor Jaime, por aceitar o convite de ser o orientador deste projeto, indicando os procedimentos a serem executados e por, muitas vezes, ter sido compreensivo comigo diante das dificuldades que enfrentei.

Por fim, a todos os que auxiliaram direta ou indiretamente na idealização e implementação deste trabalho.

Se você pode sonhar, também
poderá realizar.

(WALT DISNEY, citado em
ADIZES, 1979, p. 125)

RESUMO

Esta monografia se contextualiza na proposição de um *software* que visa facilitar a vida diária da comunidade estudantil e acadêmica da UFPR. Trata-se de um sistema que pretende funcionar como uma extensão do que já existe. Para o desenvolvimento do *software* denominado Sistema de Gerenciamento Estudantil foi realizada uma investigação teórica sobre os temas segurança da informação, metodologia RUP e geolocalização e, em seguida, foi construído um escopo descrito por meio do documento de requisitos e artefatos. Tal documento foi ilustrado com ferramentas e projetos que podem ser usados para dar suporte às práticas colaborativas na universidade. Em termos de resultados, uma vez implantado o sistema em consonância com o que já existe na universidade, o sistema possibilitará o cadastramento de alunos, por parte da coordenação, para envio de *email*; a reserva de salas e laboratórios a ser feita pela secretaria; consultas, por parte da coordenação, do dossiê de cada aluno; consulta, por parte dos alunos, de pontos de referência personalizáveis próximos à universidade e o acesso simples por meio de login e senha a partir de cada perfil de acesso atribuído às suas funcionalidades por meio do *site* da instituição. A pesquisa e o desenvolvimento do *software* indicam a viabilidade de sua implantação imediata com benefícios tangíveis a serem percebidos pelos usuários. Embora o *software* tenha sido desenvolvido com o intuito de atender uma demanda latente, sua utilização depende de uma integração com o sistema atualmente existente na UFPR. Tal integração envolve o desenvolvimento conjunto com a equipe de TI da UFPR de alternativas de viabilidade de implantação. Por outro lado, o sistema de geolocalização já foi feito a partir da integração com o Google Maps.

Palavras-chave: Sistema de gerenciamento estudantil. Integração. Práticas colaborativas.

ABSTRACT

This monograph is contextualized in the proposition of a *software* that aims to facilitate the daily life of the student and academic community of UFPR. It is a system intended to function as an extension of what already exists. For the development of the *software* called Student Management System, a theoretical investigation was carried out on the themes of information security, RUP methodology and geolocation, and a scope was then described through the requirements and artifacts document. This document was illustrated with tools and projects that can be used to support collaborative practices at the university. In terms of results, once the system is implemented in line with what already exists at the university, the system will enable the enrollment of students to send e-mail by the coordination; the reservation of rooms and laboratories to be done by the secretariat; consultations by the coordination of the dossier of each student; consultation by students of customizable reference points near the university and simple access by means of Login and password from each access profile assigned to its features through the institution's website. *Software* research and development indicate the feasibility of immediate deployment with tangible benefits to be perceived by users. Although the *software* has been developed to meet a latent demand, its use depends on an integration with the existing system in UFPR. Such integration involves the joint development with UFPR's IT team of feasibility alternatives for deployment. On the other hand, the geolocation system has already been done from the integration with Google Maps.

Key-words: Student management system. Integration. Collaborative practices.

FIGURA 1 - RUP.....	18
FIGURA 2 – GRÁFICO DE GANTT.....	23
FIGURA 3 – TELA DE LOGIN.....	29
FIGURA 4 – TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA.....	29
FIGURA 5 – TELA DE RESERVA DE SALAS/LABORATÓRIOS/TURMA.....	30
FIGURA 6 – TELA DE CADASTROS DAS SALAS RESERVADAS.....	30
FIGURA 7 – TELA DAS SALAS RESERVADAS.....	30
FIGURA 8 – GRÁFICO/FREQUENCIAS/MATERIAS.....	31
FIGURA 9 – TELA DO PDF GERADO DO ALUNO.....	32
FIGURA 10 – TELA DE ERRO.....	32
FIGURA 11 – TELA PERSONALIZADA DE MAPAS.....	33
FIGURA 12 – TELA DE MAPAS.....	33
FIGURA 13 – TELA DE ENVIAR_ MENSAGENS.....	33
FIGURA 14 – TELA DE ENVIO MENSAGEM PARA OS ALUNOS.....	34
FIGURA 15 – TELA DE ENVIO IN BOX.....	34
FIGURA 16 – TELA DE BAIXA DE TITULOS.....	35
FIGURA 17 – TELA DE BAIXA DE TITULOS.....	35
FIGURA 18 – CALENDÁRIO.....	36
FIGURA 19 - CASO DE USO.....	46
FIGURA 20 - OBJETOS NEGOCIAIS.....	64
FIGURA 21 - CASO DE USO.....	65
FIGURA 22 - SEQUENCIA.....	65
FIGURA 23 - SEQUENCIA DE PASSOS PARA ENVIO MENSAGEM.....	69
FIGURA 24 - SEQUENCIA OPERAÇÃO SISTEMA.....	70
FIGURA 25 – DIAGRAMA DE SEQUENCIA.....	70
FIGURA 26 – DIAGRAMA DE SEQUENCIA.....	70
FIGURA 27 – DIAGRAMA SEQUENCIA.....	71
FIGURA 28 - ARTEFATO MODELO OBJETO.....	73
FIGURA 29 – MODELO FISICO BANCO DE DADOS.....	74
FIGURA 30 - WBS.....	74
FIGURA 31 – GRÁFICO DE ESFORÇO DO PROJETO.....	76
FIGURA 32 - ENVIO DE MENSAGEM.....	78

<u>QUADRO 1 – PROBLEMAS E SOLUÇÕES.....</u>	<u>15</u>
<u>QUADRO 2 – PLANO DE RISCOS.....</u>	<u>24</u>
<u>QUADRO 3 - RESPONSABILIDADES.....</u>	<u>24</u>
<u>QUADRO 4 – APLICATIVOS.....</u>	<u>25</u>

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AJAX	- <i>Asynchronous Javascript and XML</i>
API	- <i>Application Programming Interface</i>
GP	- Gerenciamento de Projetos
GPS	- <i>Global Positioning System</i>
HTTP	- <i>Hypertext Transfer Protocol</i>
HTTPS	- <i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i>
JSF	- <i>JavaServer Faces</i>
PCD	- Pessoa com Deficiência
PMI	- Project Management Institute
RUP	- <i>Rational Unified Process</i>
SEPT	- Setor de Educação Profissional e Tecnológica
SGE	- Sistema de Gerenciamento Estudantil
SIG	- Sistemas de Informação Geográfica
SLA	- <i>Services Level According</i>
SSL	- <i>Secure Socket Layer</i>
TADS	- Portal acadêmico da UFPR
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UML	- <i>Unified Modeling Language</i>
URL	- <i>Uniform Resource Locator</i>
WBS	- <i>Work Breakdown Structure</i>

SUMÁRIO

<u>1 INTRODUÇÃO</u>	12
<u>1.1 JUSTIFICATIVA</u>	<u>12</u>
<u>1.2 OBJETIVOS</u>	<u>13</u>
<u>1.2.1 Objetivo geral</u>	<u>13</u>
<u>1.2.2 Objetivos específicos</u>	<u>13</u>
<u>1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SOFTWARE</u>	<u>14</u>
<u>1.4 OS PROBLEMAS E AS SOLUÇÕES</u>	<u>14</u>
<u>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</u>	16
<u>2.1 ENGENHARIA DE SOFTWARE</u>	<u>16</u>
<u>2.2 INFORMAÇÃO</u>	<u>18</u>
<u>2.2.1 O Ciclo de vida do projeto</u>	<u>18</u>
<u>2.3 DOCUMENTAÇÃO DE SOFTWARE</u>	<u>19</u>
<u>2.3.1 Software de serviços</u>	<u>19</u>
<u>2.4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DO GPS</u>	<u>19</u>
<u>3 MATERIAL E MÉTODOS</u>	21
<u>3.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO</u>	<u>21</u>
<u>3.1.1 Gerenciamento de Escopo da Solução</u>	<u>21</u>
<u>3.1.2 Cronograma</u>	<u>22</u>
<u>3.2 PLANO DE ATIVIDADE</u>	<u>22</u>
<u>3.3 PLANO DE RISCOS</u>	<u>23</u>
<u>3.4 RESPONSABILIDADES</u>	<u>24</u>
<u>3.5 MATERIAIS</u>	<u>24</u>
<u>3.6 DESENVOLVIMENTO DE PROJETO</u>	<u>25</u>
<u>3.7 DIFICULDADES NA PROGRAMAÇÃO</u>	<u>27</u>
<u>3.8 FERRAMENTAS DE PROGRAMAÇÃO</u>	<u>27</u>
<u>4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE</u>	29
<u>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	38
<u>5.1 TRABALHOS FUTUROS</u>	<u>38</u>
<u>REFERÊNCIAS</u>	40
<u>APÊNDICE A – ARTEFATO DE VISÃO</u>	41
<u>APÊNDICE B – ARTEFATO DE CASOS DE USO NEGOCIAIS</u>	45
<u>APÊNDICE C – ARTEFATO DE GLOSSÁRIO DE NEGÓCIOS</u>	48

<u>APÊNDICE D – ARTEFATO DE REGRAS DE NEGÓCIOS.....</u>	<u>50</u>
<u>APÊNDICE E – ARTEFATO DE PROTÓTIPO DE INTERFACES.....</u>	<u>52</u>
<u>APÊNDICE F – ARTEFATOS DE ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO– <i>WORKFLOW</i> DE REQUISITOS.....</u>	<u>53</u>
<u>APÊNDICE G – ARTEFATO DE MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS.....</u>	<u>64</u>
<u>APÊNDICE H – ARTEFATOS DE ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO – <i>WORKFLOW</i> DE ANÁLISE E DESIGN – ITERAÇÃO.....</u>	<u>65</u>
<u>APÊNDICE I – ARTEFATOS DE DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIAS.....</u>	<u>69</u>
<u>APÊNDICE J – ARTEFATO DE MODELO DE OBJETOS.....</u>	<u>73</u>
<u>APÊNDICE K – ARTEFATOS DE MODELO FÍSICO DE BANCO DE DADOS.....</u>	<u>74</u>
<u>APÊNDICE L - PLANO DE ATIVIDADES (WBS) E DIAGRAMAS SUPLEMENTARES.....</u>	<u>75</u>
<u>APÊNDICE M – ARTEFATO DE PLANO DE TESTES.....</u>	<u>79</u>
<u>APÊNDICE N – ARTEFATOS DE ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE TESTES.....</u>	<u>80</u>
<u>APÊNDICE O – PLANO DE GERENCIAMENTO DE PROJETO - PMBOK.....</u>	<u>83</u>
<u>APÊNDICE P – ARTEFATOS DE GERENCIAMENTO DE DEFEITOS (CORREÇÃO DEFEITOS).....</u>	<u>97</u>
<u>APÊNDICE Q – ARTEFATOS DE LOGS DE TESTES.....</u>	<u>99</u>
<u>APÊNDICE R – INSTALAÇÃO.....</u>	<u>103</u>

1 INTRODUÇÃO

O ambiente universitário contemporâneo envolve não só a relação aluno-professor e comunidade acadêmica no âmbito interno da instituição, mas também as relações desses *stakeholders* com a cidade. Nessa interação existem várias demandas como: segurança, transporte, meios de comunicação, mobilidade, entre outros.

A pesquisa que se apresenta nessa monografia envolve uma breve explanação acerca das interações da comunidade acadêmica no âmbito virtual e as demandas da mesma comunidade em relação ao ambiente externo à universidade. Trata-se de uma sugestão de projeto de integração entre o ambiente virtual da universidade e a mobilidade acerca de recursos de fácil utilização nesse ambiente.

O projeto proposto também tem como objeto de estudo o desenvolvimento de um sistema que reorganize a forma em que a gestão acadêmica se comunica com os seus usuários integrando as ferramentas preexistentes através do TADS (Portal acadêmico da Universidade Federal do Paraná – UFPR).

Nas próximas seções, apresenta-se um estudo sobre a governança e o relacionamento entre alunos, professores e transporte público, além das possibilidades de melhorias.

JUSTIFICATIVA

Existe uma quantidade imensa de *softwares* para gerenciamento no campo acadêmico. Contudo, esses *softwares* são executados com algum sistema preexistente sendo assim padronizados e, além disso, são normalmente concebidos para resolver problemas pontuais, sem segurança e sem uma visão de reuso dos mesmos entre aplicações.

Após todo o processo de implementação do *software* de serviço e favorecimento à linguagem Java para o desenvolvimento, por se tratar de uma linguagem de programação de baixa plataforma de propriedade da empresa ORACLE, fez-se necessário o aumento da segurança junto ao sistema TADS para, por exemplo, cada usuário ter um perfil específico na camada sistêmica.

OBJETIVOS

O objetivo deste documento é descrever de forma breve e concisa o projeto de Sistema de Gerenciamento Estudantil (SGE), podendo ser usado pelo Setor de Educação Profissional e Tecnológica – SEPT.

Também é utilizar os conhecimentos adquiridos no curso da UFPR na especialização em Engenharia de Software para o desenvolvimento do SGE. Os conhecimentos utilizados envolvem o planejamento, o monitoramento, a execução assim como a construção de um *software* seguindo a metodologia RUP (*Rational Unified Process*). Dessa forma, são mostradas as várias fases de iterações definidas. Tais fases vão gerar os artefatos principais e uma documentação de *software* adequada que possibilitará o seu desenvolvimento e, por fim, que possa contribuir e ajudar a integrar equipes multiprofissionais da área de informática em torno de um mesmo projeto de *software*.

Na próxima seção, será brevemente descrita a continuidade do projeto com objetivos geral e específicos.

Objetivo geral

O objetivo geral deste documento é descrever novas funcionalidades que possam ser usadas no *software* SGE – Sistema de Gerenciamento Estudantil.

O escopo será descrito por meio do documento de requisitos e artefatos pertinentes ao mesmo documento. Nas próximas seções, são apresentados os principais problemas que motivaram a realização deste trabalho, bem como os requisitos principais e os demais artefatos para o projeto.

Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Criar um sistema Web integrado ao TADS que facilite o controle de informações e atenda as exigências dos usuários envolvidos e a rotina acadêmica;
- b) Fornecer práticas colaborativas e acadêmicas junto à UFPR, atribuindo novas funcionalidades ao TADS, por meio do sistema SGE;

- c) Controlar a parte de criação e gerenciamento de salas/laboratórios associados a atividades formativas pelos professores/coordenadores;
- d) Fornecer um sistema com um código de fácil manutenção;
- e) Desenvolver as metodologias estabelecidas através da análise, modelagem e desenvolvimento do sistema.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO SOFTWARE

O SGE é um sistema compatível com Windows e o ideal é ter conexão com a Internet para seu melhor funcionamento.

O *software*/sistema SGE está dividido em 2 projetos que visam seu entendimento junto à área acadêmica: o primeiro focado na gestão acadêmica (reservas de salas/laboratórios); o segundo, na gestão de alunos e coordenadoria.

A intenção do SGE também é dar novas funcionalidades ao TADS, além da segurança necessária contra invasões tecnológicas na instituição de ensino.

OS PROBLEMAS E AS SOLUÇÕES

O quadro 1 a seguir descreve os problemas a serem resolvidos e o que o SGE traria como solução.

QUADRO 1 – PROBLEMAS E SOLUÇÕES

O Problema	<ul style="list-style-type: none"> • Professores utilizam planilhas tendo retrabalho para lançamento de notas e frequências; • Alunos novos ou aqueles que desconhecem pontos de referências da instituição (Ex. Restaurantes); • Informações desencontradas em relação aos envios de <i>emails</i>.
Pessoas Atingidas (Afeta)	<ul style="list-style-type: none"> • Alunos, professores, coordenadores, funcionários da instituição e PCDs (Pessoas com Deficiência).
Cujo impacto é	<ul style="list-style-type: none"> • Descontentamento quanto ao serviço prestado; • Retardo no processo de repasse de informação aos alunos; • Descontentamento quanto ao serviço de transporte urbano.
Uma solução bem sucedida traria	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar aos alunos, em tempo hábil, sobre as mudanças do planejamento para a disciplina do dia afetado pelo transporte em dias de chuva, por exemplo; • Agilidade para os fluxos de trabalhos da instituição em relação a avisos; • Maior aproximação dos estudantes com a instituição e professores; • Mapeamento de pontos de referências feito pelo ano.
Para	<ul style="list-style-type: none"> • Usuários comuns e funcionários das instituições públicas e/ou privadas; • Usuários comuns do portal TADS.
Quem	<ul style="list-style-type: none"> • Pretende obter informações com precisão e rapidamente.
O (Nome Produto)	<ul style="list-style-type: none"> • SGE
Que	<ul style="list-style-type: none"> • Centraliza as informações em uma única ferramenta e melhora seu gerenciamento de informações.
Diferente de	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento difícil, descentralizado e burocrático.
O que é produto?	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita que os usuários melhorem suas visualizações no TADS e que possam fazer suas marcações no mapa fornecido pelo sistema SGE; • Possibilita que o aluno faça o controle do gerenciamento estudantil em relação ao controle de presenças e faltas; • É possível o envio de <i>emails</i> seja de alunos e/ou de professores para comunicação.

Fonte: O autor (2017).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

ENGENHARIA DE SOFTWARE

A Engenharia de *Software* é a matéria que trata de todos os aspectos da especificação, desenvolvimento de um *software*, manutenção, criação, incluindo as atividades de engenharia de requisitos, os modelos de processos e os modelos e técnicas de estimativa (SOMMERVILLE, 2003, p. 6-7).

Explicando sobre metodologias e engenharia de *software*, Pressman (2006, p. 2) constata que:

À medida que a importância do *software* cresceu, a comunidade de *software* tem continuamente tentado desenvolver tecnologias que tornem mais fácil, mais rápido e menos dispendioso construir e manter programas de computador de alta qualidade.

Diante de tamanha dimensão, não seria possível idealizar que o *software* possa ser criado sem um rigoroso processo de gerenciamento e é nessa esteira que se estabelece a engenharia de *software*. Segundo Pressman (2006, p. 33) “a engenharia de *software* é uma disciplina que integra processo, métodos e ferramentas para o desenvolvimento de *software* de computador”.

A primeira etapa da engenharia de *software* é a gerência de projetos, porém ela só termina no fim do projeto, ou seja, é a primeira a ser iniciada e a última a ser concluída.

Para o gerenciamento de projetos específicos de *software* é preciso considerar um método próprio para esse fim em questão. Várias deles estão disponíveis no mercado, destacando-se o RUP (*Rational Unified Process*), pois, segundo Martins (2007a, p. 153) trata-se de:

[...] um processo que define as etapas do projeto e quem executará cada atividade, o que é executado, e quando e como o trabalho é feito, de modo a atingir os objetivos finais, que é criar um novo *software* ou evoluir um já existente.

Cabe aqui falarmos que entre a engenharia de *software* e a metodologia para o desenvolvimento de *software*, pois, como confirma Pressman (2006, p. 30): “Engenharia de *software* é o conjunto das melhores técnicas de ‘como fazer’ para construir um *software*”, já a metodologia de desenvolvimento de *software* trata, a exemplo do RUP, de “o que e quando fazer” para a construção do *software*.

Ao falar de RUP, Martins (2007a, p. 192) explica:

O RUP segue as melhores práticas de desenvolvimento de *software*: desenvolvimento iterativo, gerenciamento de requisitos, arquitetura baseada em componentes, modelagem visual do *software*, verificação constante da qualidade e controle de mudanças.

O RUP é baseado em componentes e adota a ferramenta UML (*Unified Modeling Language*) para especificar esses componentes, sendo a UML uma parte fundamental do RUP.

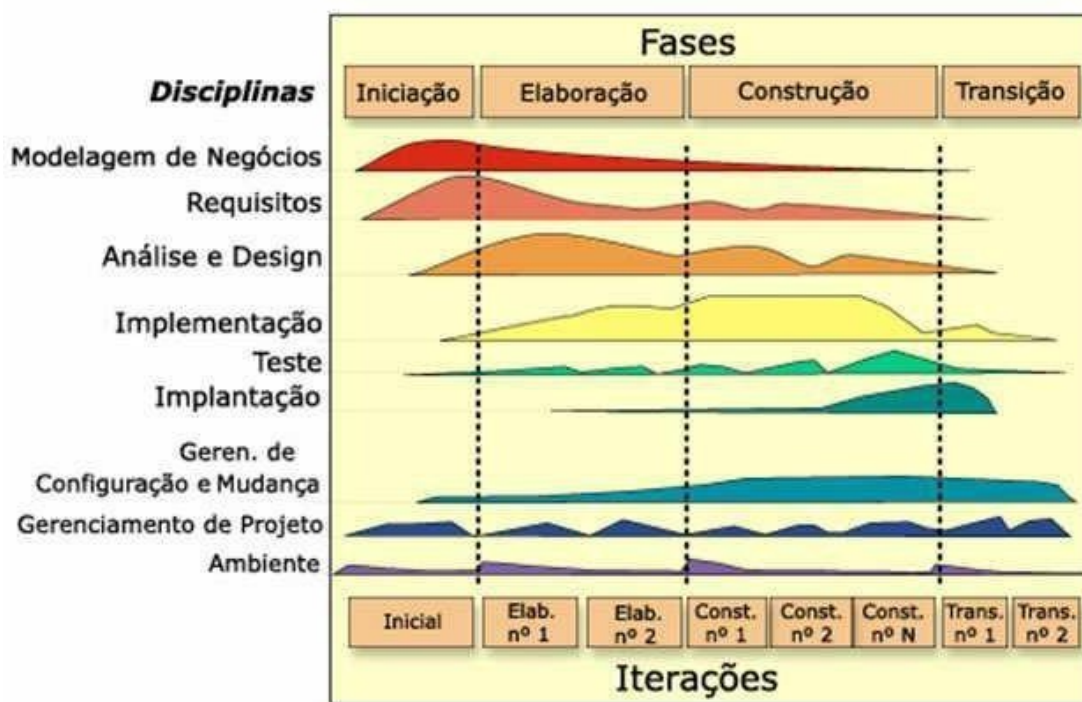
A UML, por assim dizer, é uma linguagem que documenta projetos de *software*. Martins (2007a, p. 156) esclarece que “a UML pode ser utilizada para visualizar, especificar, construir e documentar os elementos de um sistema baseado em *software*” e continua “a documentação gerada com UML aborda a arquitetura do sistema e todos os seus detalhes, provendo uma linguagem para expressar os requisitos funcionais e de testes”. A partir dessas explicações podemos dizer que o RUP é baseado em um conjunto de princípios de desenvolvimento de *software* e melhores práticas, por exemplo:

1. desenvolvimento de *software* iterativo;
2. gerenciar requisições;
3. uso de arquitetura baseada em componente;
4. modelagem visual de *software*;
5. verificação da qualidade do *software*;
6. controle de alteração no *software* e seus componentes.

Para o RUP outra parte fundamental é composta por fases e disciplinas e processos. Cada fase do projeto tem um conjunto específico de objetivos e o foco de cada iteração muda em função dos seus objetivos que derivam dos objetivos das fases. A FIGURA 1 representa o modelo usado nas iterações, fases e disciplinas do RUP. Nela percebe-se dois eixos. O eixo horizontal, a primeira dimensão ou a dimensão dinâmica representa o passar do tempo ao longo do projeto. Mostra os aspectos do ciclo de vida do processo a medida que o projeto se desenvolve.

Possui as 4 fases (Iniciação, Elaboração, Construção e Transição). Cada fase possui várias iterações e dá ênfase em determinadas disciplinas, cada disciplina possui mais importância em determinada fase e menor importância em outra fase. A iteração de uma fase passa por todas as disciplinas.

FIGURA 1 - RUP



FONTE: RUP (2012).

INFORMAÇÃO

A informação atual é e continua sendo muito importante para qualquer parte da sociedade, pois, como hoje tudo gira em torno da crescente tecnologia, é impossível viver sem ela. Para Di Sordi (2008), informação é a interpretação de um conjunto de dados, segundo um propósito relevante, resultante do processamento, manipulação e organização de dados, de tal forma que represente uma modificação (quantitativa ou qualitativa) no conhecimento do sistema (humano, animal ou máquina) que a recebe. Partindo desse princípio podemos chegar à conclusão de que, apesar de encontrarmos dados em todos os lugares, para fazê-los ter um sentido, é necessário um propósito, é preciso ter um contexto relevante.

O Ciclo de vida do projeto

Para um determinado projeto há ciclos de vida que são iterações geralmente sequenciais, que podem sobrepor-se umas às outras, voltadas para o gerenciamento e controle e qualidade das organizações, natureza do projeto e sua aplicação (PMI, 2008).

Por vezes, as empresas adotam ciclos de vidas padrões, que podem ser aproveitadas em todas as fases do projeto (MARTINS, 2007).

O ciclo de vida define as etapas que existem entre o início e o fim do projeto; no geral, classificam os trabalhos a serem realizados, as entregas, o monitoramento e o controle, com variações de acordo com a complexidade e tamanho do projeto (PMI, 2008).

Processos estão presentes em todas as áreas de conhecimento do projeto. Um exemplo claro disso é o ciclo PDCA (*plan-do-check-act*) que nada mais é do que planejar, fazer, validar e agir, ou ainda, na indústria de *software*, o XP, UP, Prototipação e o RUP que é o objeto de estudo deste projeto.

2.3 DOCUMENTAÇÃO DE SOFTWARE

2.3.1 *Software* de serviços

Com base nas necessidades que foram verificadas ao longo deste projeto foi recomendado o desenvolvimento de um *software* que seja integrado ao sistema principal para que este possa melhorar o *software* final.

O *software* contará com uma ferramenta que gerencie todas as requisições acadêmicas e também uma ferramenta que possa gerar relatórios e dimensionar a economia no consumo de papel; outro ponto é um produto que possa fazer uma análise prévia de desempenho e possibilite tomada de decisões pelos docentes e alunos da instituição.

2.4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DO GPS

Nesta seção se introduz o SGE voltado ao GPS (*Global Positioning System*), uma geolocalização para visualização de informações acerca de rotas de ônibus em mapa, por exemplo, integrando estudantes nas instituições de ensino. Algumas das funcionalidades aqui propostas vêm da API (*Application Programming Interface*) do Google Maps.

As tecnologias de informação, no seu uso contínuo de evolução e na comunicação, têm mostrado avanços de informações e divulgação do espaço geográfico de maneira popular. As tecnologias computacionais de geoprocessamento, vulgo Sistemas de Informação Geográfica (SIG), permitem

realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e locais, automatizando a produção de documentos cartográficos (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

Ribeiro e Lima (2011, p. 44) focam que os ambientes digitais de projeção do espaço geográfico tornam possíveis:

[...] transformações na relação dos indivíduos com os espaços projetados, uma vez que essa abertura, que denominamos de mapeamento colaborativo, permite que qualquer pessoa com acesso aos dispositivos possa construir um mapa, personalizando e divulgando seu conteúdo na internet, transformando-se em agente ativo do processo, como um produtor de informação.

Essas inovações criam uma variedade de atividades no ambiente sistêmico, seja com o uso mais básico de mapas ou na interação dos envolvidos para sua praticidade.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A palavra “projeto” significa “empreendimento” e como tal é um trabalho que visa à criação de um produto ou à execução de um serviço específico, temporário, não repetitivo e que envolve um certo grau de incerteza na realização (MARTINS, 2010).

Para Gerenciamento de Projetos - GP se utiliza o conjunto de conhecimentos organizados pelo PMI - Project Management Institute, que “especificou um conjunto de procedimentos que visam padronizar a gerência de projetos. A teoria da gestão definida pelo PMI está registrada num documento chamado *Project Management Body Of Knowledge – PMBOK*” (MARTINS, 2007a, p. 3).

Segundo o PMI ou o PMBOK, gerenciamento de projetos é a aplicação de um conjunto de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, com objetivo de atender aos seus requisitos (MARTINS, 2007a, p. 17). Os processos do gerenciamento de projeto são organizados em cinco grupos: processos de iniciação que definem ou autorizam o projeto ou uma fase dele; processos de planejamento que compreendem a definição de objetivos bem como a programação das atividades, prazos, custos e riscos; processos de execução que coordenam os recursos para a execução do plano do projeto; processos de monitoramento e controle que acompanham o desenvolver do projeto e processos de encerramento que formalizam a aceitação dos produtos e serviço entregues.

PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO

Nos próximos itens serão apresentados tópicos referentes a gerenciamento de projetos.

Gerenciamento de Escopo da Solução

Tem como finalidade assegurar e organizar que todo e qualquer projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para que o projeto seja concluído com sucesso (PMI, 2008).

Cronograma

Realizaram-se as tarefas estipuladas pelo plano de atividades, não diariamente como previa o Gráfico de Gantt, mas respeitando a taxa semanal de alocação do recurso. Para as fases de iniciação e elaboração, utilizaram-se 12,5 horas a menos do que o previsto no início do projeto (60 horas). A fase de construção concluiu-se em 200 horas, 5 horas a mais que o previsto (195 horas), em grande parte devido à complexidade do *software* na linguagem Java Web e ao escopo inicialmente definido.

Por fim, não se estimou de maneira correta o tempo de compilação da documentação, que também incluiria o término dessa monografia. Esse processo previa 11 horas de execução quando na verdade demorou aproximadamente 24 horas para ser concluído.

Como resultado final das estimativas de tempo de produção do projeto, obteve-se um total de 211 horas contra 195 horas estimadas, atingindo uma taxa de erro de apenas 4%. Com isso, considerou-se o processo de estimativa de tempo totalmente satisfatório, apesar de se ter em mente que vários fatores contribuíram para o sucesso dessa estimativa como, por exemplo, o não acontecimento dos eventos previstos pelo plano de riscos.

PLANO DE ATIVIDADE

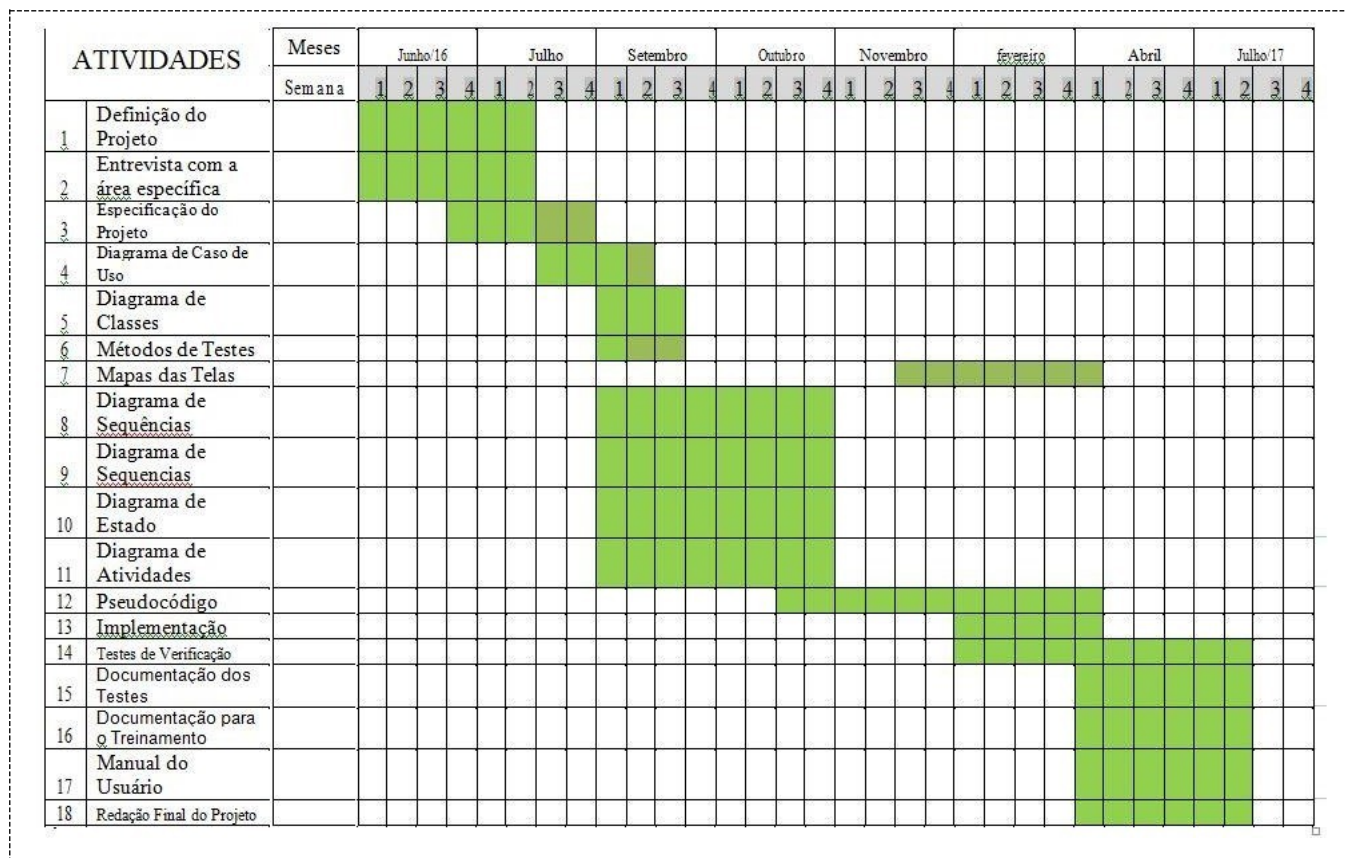
Por meio do WBS (*Work Breakdown Structure*) é possível identificar as partes do projeto e subdividi-las em partes menores, de forma que fique mais fácil de gerenciá-las, como visto no APÊNDICE L que retrata apenas a parte da mobilidade urbana.

Para Martins (2007b, p. 46) “o WBS é a peça central no planejamento de qualquer projeto, uma vez que permite definir o escopo do projeto, ou seja, o conjunto de atividades que precisa ser executado”.

Utilizando as atividades mapeadas no WBS pode-se gerar o Gráfico de Gantt, que representa as tarefas conforme seus tempos de execução e término, bem como as dependências existentes entre elas, conforme mostrado na FIGURA 2.

O cronograma deste projeto contempla apenas os marcos de entrega. A tabela a seguir, mostra as datas de entrega de cada uma das etapas seguindo exemplos do PMI.

FIGURA 2 – GRÁFICO DE GANTT



FONTE: O autor (2017).

PLANO DE RISCOS

O plano de riscos representa uma série de eventos, as ocorrências que durante o projeto poderão comprometer seu desenvolvimento, inclusive, podendo ocasionar seu fracasso.

Na lição de Martins (2007a, p. 66), entende-se por risco “um evento, é uma incerteza, que tem um impacto sobre o projeto”.

Os riscos desse projeto foram determinados por meio de algumas diretrizes que foram acompanhadas para o seu monitoramento, bem como a consequência e a ação a ser tomada no caso de sua ocorrência (APÊNDICE L).

QUADRO 2 – PLANO DE RISCOS

Nº	Condição	Impacto/ Probabilidade	Data Limite	Consequência	Ação	Monitoramento
1	Indisponibilidade dos recursos	Muito Alto/ Muito Baixo (5)	Até o final	Atraso geral do projeto	Obter aceite formal.	Executor
2	Mudança dos requisitos	Moderado/ Baixo (4)	Até o final	Atraso do desenvolvimento	Obter aceite formal.	Executor
3	Alterações de Layout	Baixo/ Baixo (3)	01/07/2017	Atraso na implementação HTML/CSS	Obter aceite formal.	Executor

FONTE: O autor (2017).

RESPONSABILIDADES

Neste projeto foram definidos 3 papéis diferentes de responsabilidades; no entanto, por não se ter mais recursos para o desenvolvimento das atividades, os papéis foram assumidos pela mesma pessoa, conforme demonstrado na FIGURA 3 (Gráfico de Gantt) na alocação de recursos humanos nas atividades.

Os papéis foram definidos da seguinte forma:

QUADRO 3 - RESPONSABILIDADES

Função	Descrição	Responsabilidades
Projetista de <i>Software</i>	Desenvolvedor do Sistema	Será responsável por elaborar e desenvolver o projeto. Garante que o sistema estará pronto até o final de agosto/2017.
Diretor	Coordena as atividades dos desenvolvedores de <i>software</i>	Será responsável por monitorar o andamento do projeto e fornecer grande parte dos requisitos.
Gerente de Serviços	Está ligado diretamente aos técnicos de campo e aos clientes	Garante que o sistema será utilizado corretamente pelos técnicos de campo e é responsável por saber o que os clientes estão achando do produto.

FONTE: O autor (2017).

MATERIAIS

Para o desenvolvimento do projeto utilizou-se um computador com as seguintes configurações de *hardware*:

1. Processador: Intel(R) Core(TM) i7-2400 CPU @ 3.10GHz
2. Memória RAM: 16 GB
3. Disco Rígido: 1 TB
4. Monitor: 21"

O notebook aqui utilizado foi tanto para as atividades de documentação quanto as de desenvolvimento do sistema; portanto, foi necessária a instalação de vários aplicativos, optando-se por apenas *software* livre e/ou gratuito.

Para as atividades de documentação foram utilizados os seguintes aplicativos:

QUADRO 4 – APLICATIVOS

Propósito	Ferramenta	Quantidade de Licenças
Ferramenta para criação e gerenciamento de cronograma e atividades	Microsoft Project	1
Ferramenta para desenvolvimento	Eclipse	1 (Gratuito)
Gerenciador de banco de dados.	Postgres e Flyway	1 (Gratuito)
Sistema operacional do computador.	Windows 7 ou superior	2
Visualizador de páginas Web.	Internet Explorer 8.0 ou Mozilla Firefox 9.	4 (Incluído no S.O./Gratuito)
Spring	Eclipse	N/A
Java 8	Release 144	N/A
Astah Community	Release 6.6.4	N/A
PostgreSQL	Release 9.0	N/A
JasperReport	Release 6.4	N/A

FONTE: O autor (2017).

DESENVOLVIMENTO DE PROJETO

O processo de desenvolvimento do *software* ocorreu conforme o que foi planejado no plano geral do projeto - GP (APÊNDICE L), respeitando-se rigorosamente e acompanhando cada uma das etapas, de forma que estivesse sempre alinhado o que foi planejado com o que estava sendo realizado.

Durante o desenvolvimento, houve pequenos atrasos na questão planejamento e o cronograma precisou ser modificado várias vezes, porém ficou

bem definido e a quantidade de horas foi distribuída de forma bastante realista. Como nenhuma atividade fugiu à normalidade (com exceção ao planejamento), todo o resto foi executado dentro do prazo.

As tarefas foram divididas conforme as fases e disciplinas do RUP, de forma que ficasse bastante claro a cada momento o que precisava ser desenvolvido e quanto tempo havia para o desenvolvimento.

Na fase de iniciação foi criado um documento que apresenta a visão inicial do projeto denominado de artefato de visão (APÊNDICE A), definindo requisitos iniciais que servem para apontar as necessidades dos usuários. Tendo como referência o documento gerado, criou-se o documento de casos de uso negociais (APÊNDICE B) que serve para dar uma visão geral do sistema, demonstrando funcionalidades e atores.

Ainda nessa fase criaram-se os documentos de glossário de negócios (APÊNDICE C) e regras de negócios (APÊNDICE D) que servem, respectivamente, para dirimir dúvidas acerca das terminologias específicas do negócio e as regras que nele devem ser implementadas.

Por fim, foram criados artefatos de entidade casos de uso (APÊNDICE H), o protótipo de interfaces (APÊNDICE E) e a definição da arquitetura, dentre outros apêndices que fazem parte do *software* (APÊNDICES F, G, J, K, O e R).

Na fase de elaboração, por contemplar várias iterações, foram feitos os refinamentos nos documentos já criados de forma a adequá-los às novas necessidades que foram identificadas no decorrer do projeto. Criaram-se também os diagramas de sequências (APÊNDICE I), sendo refinados durante as iterações. Nesta fase ainda foram criados os documentos de plano de testes (APÊNDICE M) e as especificações de casos de testes (APÊNDICE N, P e Q).

Na fase de construção, também contemplando várias iterações, foram desenvolvidas as classes, as telas, os testes sendo executados e os documentos atualizados. Todas essas atividades são feitas a cada iteração.

Por fim, na fase de transição o sistema foi implantado em produção e os documentos foram atualizados.

Utilizando o planejamento com uma estimativa realista e adotando a divisão de atividades conforme proposta pelo RUP, desde que acompanhadas constantemente, sem a realização dos riscos, caso deste projeto, as metas estabelecidas podem ser facilmente cumpridas, como aconteceu com este projeto.

DIFICULDADES NA PROGRAMAÇÃO

Seguindo um dos objetivos do *software* (criar um sistema de melhorias), criaram-se obstáculos relativos à criação das páginas de forma dinâmica, que culminou no estudo mais avançado da linguagem de script JavaScript.

No desenvolvimento JSF (*JavaServer Faces*), uma especificação Java para a construção de interfaces de usuário baseadas em componentes para aplicações Web, resolveram-se várias dúvidas a partir de pesquisas e encontraram-se alguns problemas relativos ao uso de Ajax (*Asynchronous Javascript and XML*) com o recebimento das informações postadas por meio do Java, que foram resolvidas posteriormente.

FERRAMENTAS DE PROGRAMAÇÃO

Para o sistema SGE foram usadas as seguintes tecnologias:

- Spring Framework (MVC) - *Framework* mais utilizado em todo o mundo em aplicações Web, injeção de dependência, controle de transações, arquitetura em MVC, exemplos de arquitetura de serviços com JQuery, Spring JDBC e trabalhando com JSF, Ajax e arquitetura MVC.
- Spring Security - Segurança em aplicações Web, controle de acesso a URLs (*Uniform Resource Locator*), acesso por papéis de cada usuário.
- JSF2.2 - Produtividade alta com componentes prontos, para construir páginas altamente funcionais com pouco código, sendo produtivo com a facilidade do JSF, foi executado Ajax sem Javascript de forma simplificada.
- PrimeFaces - Componentes customizados e integrados com JSF, ao adicionar componentes funcionais ao projeto, este projeto Web conta com um ótimo carregamento por demanda em tabelas de dados nas páginas da aplicação.
- IReport - Relatórios com a mais famosa ferramenta de relatórios em Java.
- JQuery - Facilitando as operações nas páginas e Ajax superprodutivo.
- Facelets - *Templates* e componentes genéricos em JSF.

- Hibernate - Alta produtividade com o mais famoso *framework* de persistência de dados.
- JPA - Alta produtividade junto com o Hibernate.
- Hibernate Envers - Gerencia o *log* de alterações de todos os registros da base de dados.
- Google Charts - Gráficos perfeitos com estes *frameworks* da Google.
- FlyWay - Também da Google, FlyWay gerencia as versões da base de dados e executa SQL para a aplicação durante a sua inicialização.

4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

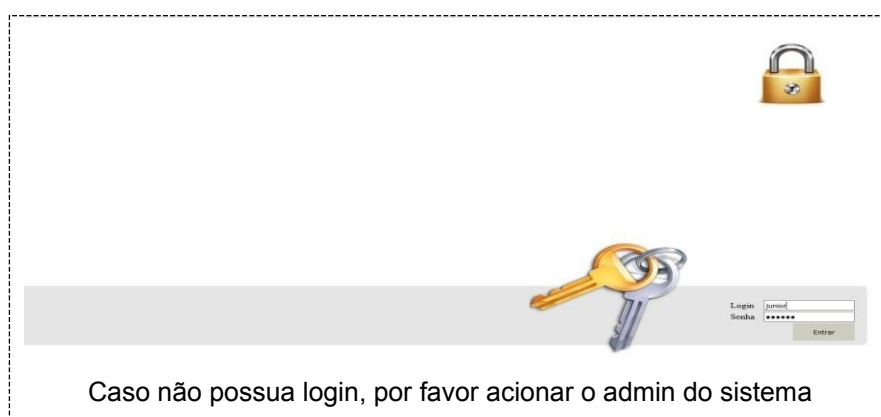
A seguir veremos, o software em duas etapas (2 projetos), o primeiro projeto chamado "Agenda_laboratório" que cuidará apenas da gestão dos laboratórios e salas da instituição. O segundo projeto (mais amplo), cuidará da gestão dos alunos

A arquitetura do sistema foi definida por meio de permissões no acesso:

- TIPO_CADASTRO_COORDENADOR,
- TIPO_CADASTRO_ALUNO e
- TIPO_CADASTRO_PROFESSOR.

Para utilizar o sistema é obrigatório ter um *login* e senha cadastrados de acordo com o perfil (Coordenador, Professor, Aluno).

FIGURA 3 – TELA DE LOGIN



FONTE: O autor (2017).

Caso o utilizador não possua os dados de acesso somente será possível sua inclusão quando avisado o administrador do sistema.

FIGURA 4 – TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA

A imagem mostra a tela de alteração de senha. No topo, há o título "Alterar senha" e um ícone de fechar (X). Abaixo, há um formulário com o título "Alterar senha" e três campos de entrada: "Senha atual:" com pontos para ocultar o texto, "Nova senha:" e "Confirme:". Abaixo do formulário, há dois botões: "Salvar" e "Fechar".

FONTE: O autor (2017).

Será possível a alteração da senha apenas quando o usuário tiver acesso ao mesmo, podendo ser alterado a senha para aquele perfil cadastrado (Coordenador, Professor ou Aluno).

FIGURA 5 – TELA DE RESERVA DE SALAS/LABORATÓRIOS/TURMA

The screenshot shows a web interface for room reservations. At the top, there are three orange navigation tabs: 'Início', 'Reservas', and 'Sair'. Below these are three grey buttons: 'VOLTAR', 'ATUALIZAR', and 'TODAS RESERVAS'. The main area features a table with the following header row: 'Numero', 'Professor', 'Laboratório', 'Turma', 'Data', 'Hora', and 'Ações'. The table body is currently empty.

FONTE: O autor (2017).

Nessa tela, o professor da instituição poderá visualizar e acompanhar as salas reservadas, laboratórios, as ações que o mesmo poderá ter ao longo do ano e depois, se for o intuito, disponibilizar para os alunos. O *software* acima faz parte de um sistema paralelo ao do aluno.

FIGURA 6 – TELA DE CADASTROS DAS SALAS RESERVADAS

The screenshot displays the registration interface for reserved rooms. It includes a top navigation bar with 'Início', 'Cadastro', 'Reservas', and 'Sair'. The main form contains several fields: 'Professor' (with a dropdown), 'Curso' (with a dropdown), 'Disciplina' (with a dropdown), 'Laboratório' (with a dropdown), 'Curso' (with a dropdown), 'Ano' (with a dropdown), 'Horário' (with a dropdown), 'Disciplina' (with a dropdown), and 'Data' (with a text input). There are also 'Limpas' and 'Limpar' buttons. Below the form are two buttons: 'MINHAS RESERVAS' and 'TODAS RESERVAS'. At the bottom, there is a calendar for 'September 2017' with the 18th highlighted.

FONTE: O autor (2017).

Aqui, a secretaria acadêmica e/ou coordenador podem cadastrar (Professor, Curso, Disciplina, Laboratório/Sala), para que se reserve as informações correspondentes a turma, cursos etc.

FIGURA 7 – TELA DAS SALAS RESERVADAS

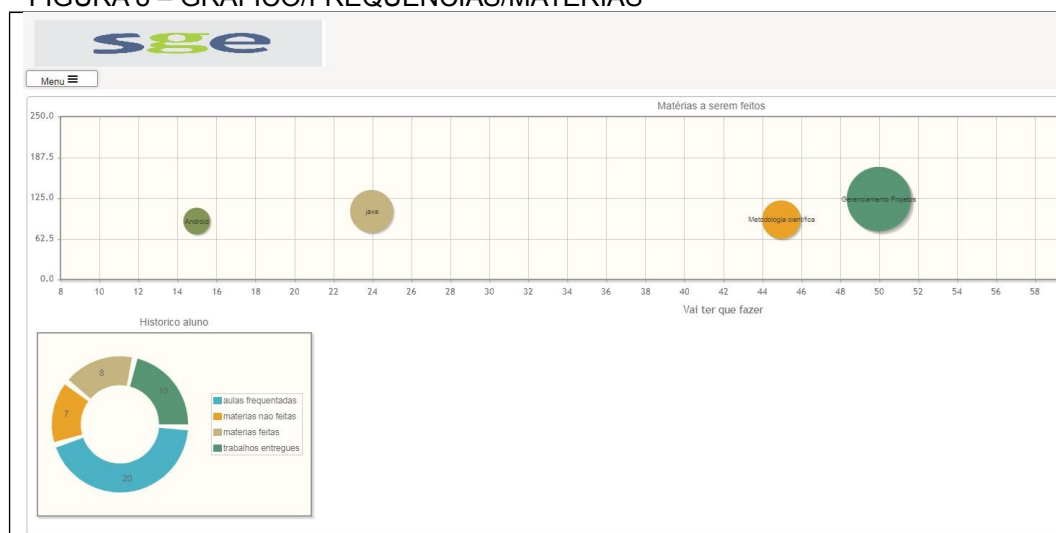
The interface features a navigation bar with 'Início', 'Cadastro', 'Reservas', and 'Sair'. Below it are search filters for Professor (Razer), Curso (Metodologia agil), Ano (2009), Semestre/Bimestre (1/1), Laboratório (Djavan), Horário (7:00-8:00), and Disciplina (GERENCIAMENTO DE PRO.). There are 'Reservar' and 'Limpar' buttons. A calendar for September 2017 shows the 18th highlighted. To the right, reservation details for '2017-09-18 10:48:11 - Engenharia Software' are displayed, including the time (19:00-20:00), laboratory (Lab3), discipline (TCC), and reservation date (18/09/2017) by Jaime.

FONTE: O autor (2017).

Ao realizar as reservas do laboratorio/salas, o calendario logo abaixo do "Minhas reservas", poderá dizer o horario e o local exato da reserva, assim como mostrar para quando foi reservado

Nas próximas telas correspondem a segunda etapa do software

FIGURA 8 – GRÁFICO/FREQUENCIAS/MATERIAS



FONTE: O autor (2017).

Já ao entrar no SGE, o aluno pode verificar sua situação quanto às frequências e matérias matriculadas (FIGURA 8), assim não se perde na continuidade do seu curso. Conforme o aluno faz as matérias, o gráfico vai diminuindo até chegar a 0.

FIGURA 9 – TELA DO PDF GERADO DO ALUNO



Descrição	Fone	Fax	Celular	E-mail
aluyisio				aluyisio_88@hotmail.com
Francisco				
iloes				

FONTE: O autor (2017).

SGE permite que o coordenador cadastre alunos para efeitos administrativos e gestão acadêmica (Perfil Coordenador).

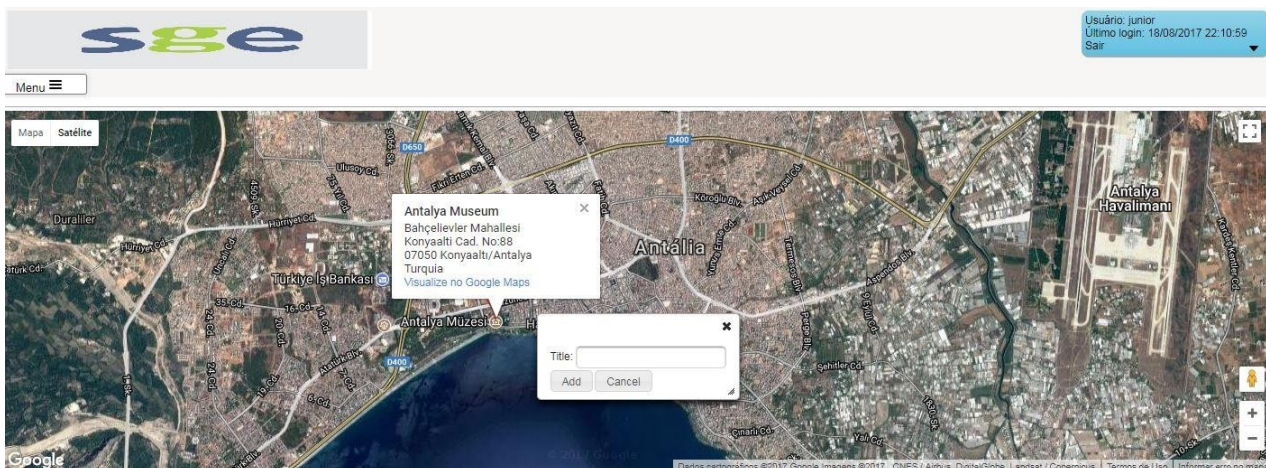
FIGURA 10 – TELA DE ERRO



FONTE: O autor (2017).

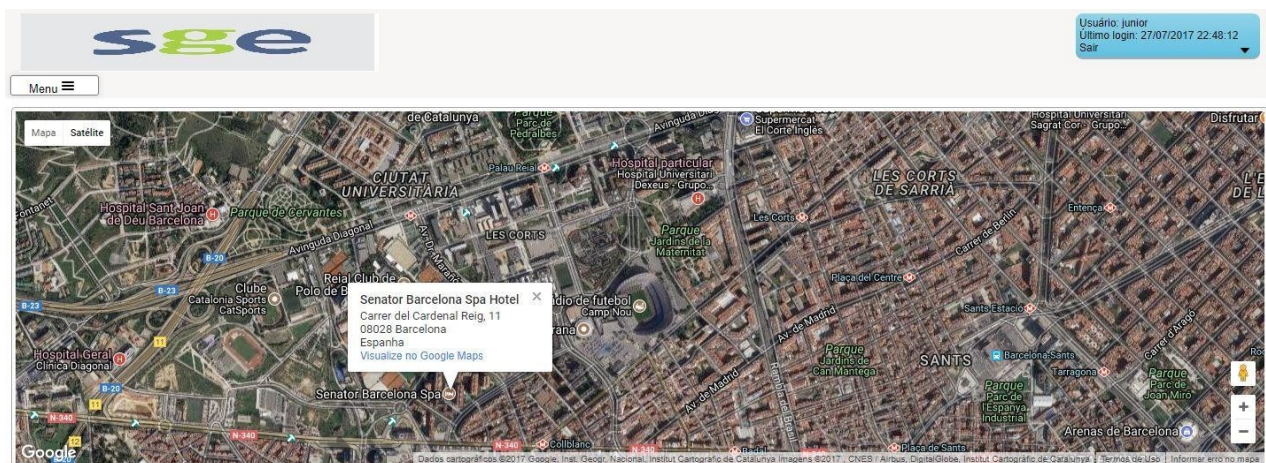
Em qualquer parte do sistema, se o usuário tiver algum tipo de falha em sua aplicação, será mostrada essa tela.

FIGURA 11 – TELA PERSONALIZADA DE MAPAS



FONTE: O autor (2017).

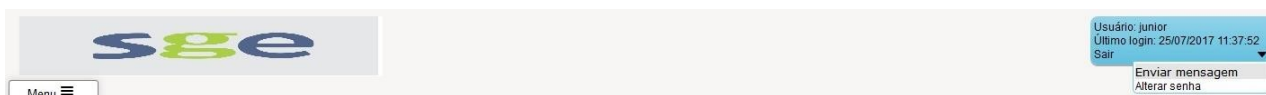
FIGURA 12 – TELA DE MAPAS



FONTE: O autor (2017).

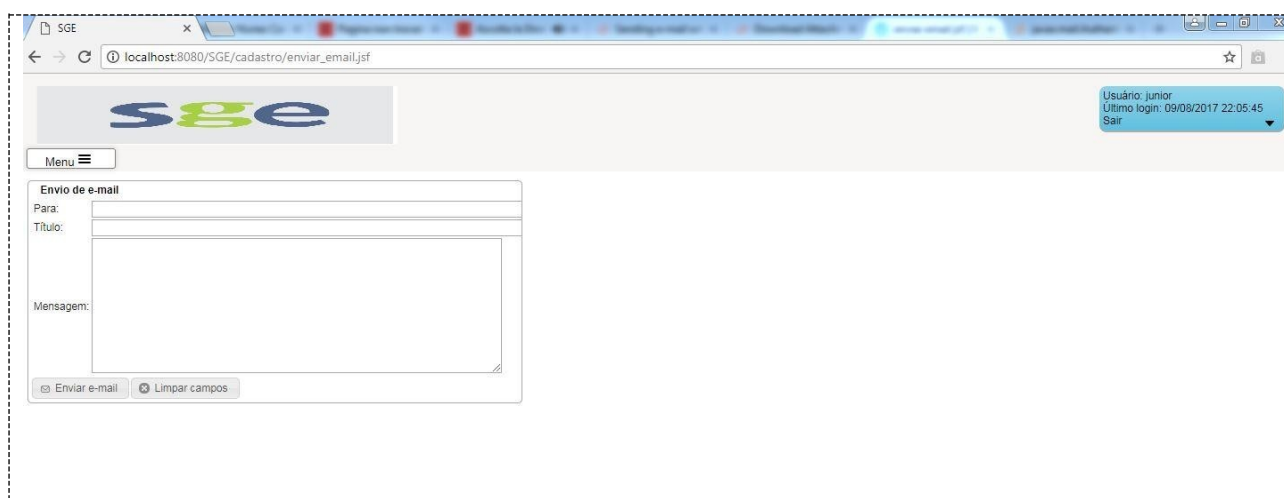
O SGE, como um todo, é um sistema multitarefas que presta serviço para seus usuários, como, por exemplo, definir pontos de referências (FIGURA 11), personalizáveis. Os alunos por meio do mapa (FIGURA 12) poderão mapear pontos de decisões para escolher ônibus.

FIGURA 13 – TELA DE ENVIAR_MENSAGENS



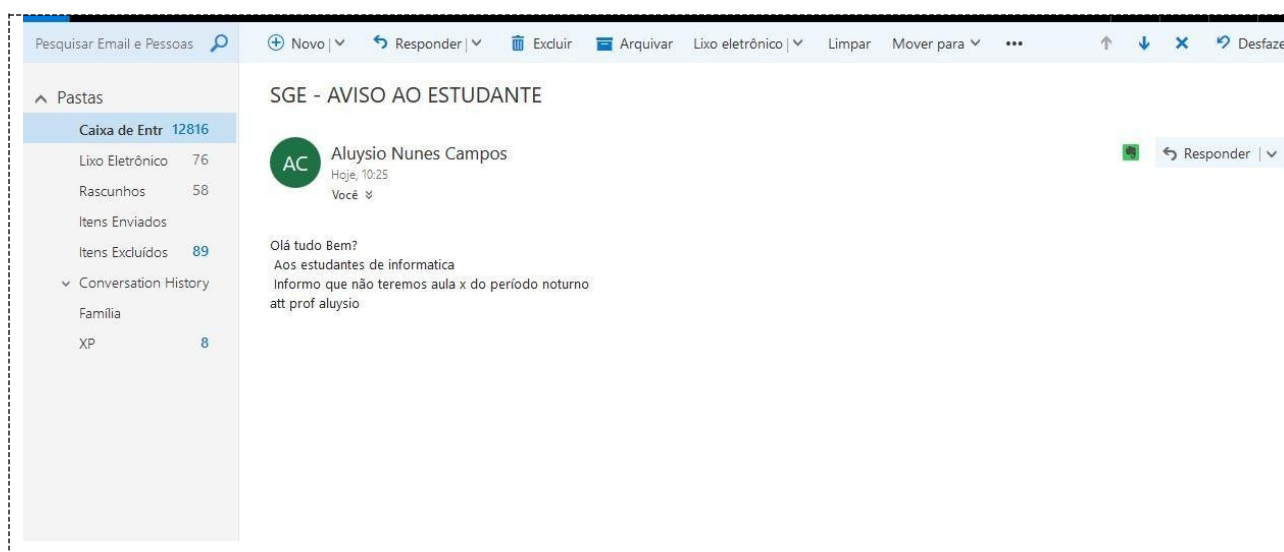
FONTE: O autor (2017).

FIGURA 14 – TELA DE ENVIO MENSAGEM PARA OS ALUNOS



FONTE: O autor (2017).

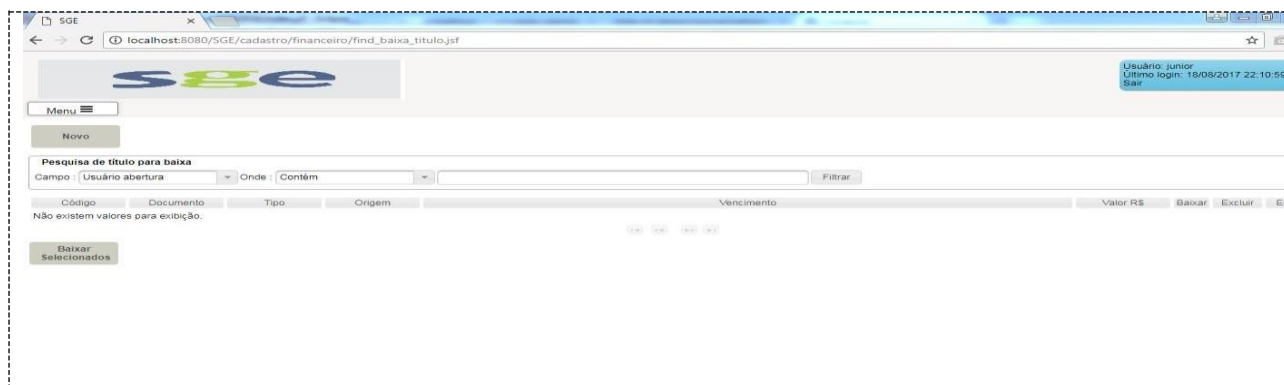
FIGURA 15 – TELA DE ENVIO IN BOX



FONTE: O autor (2017).

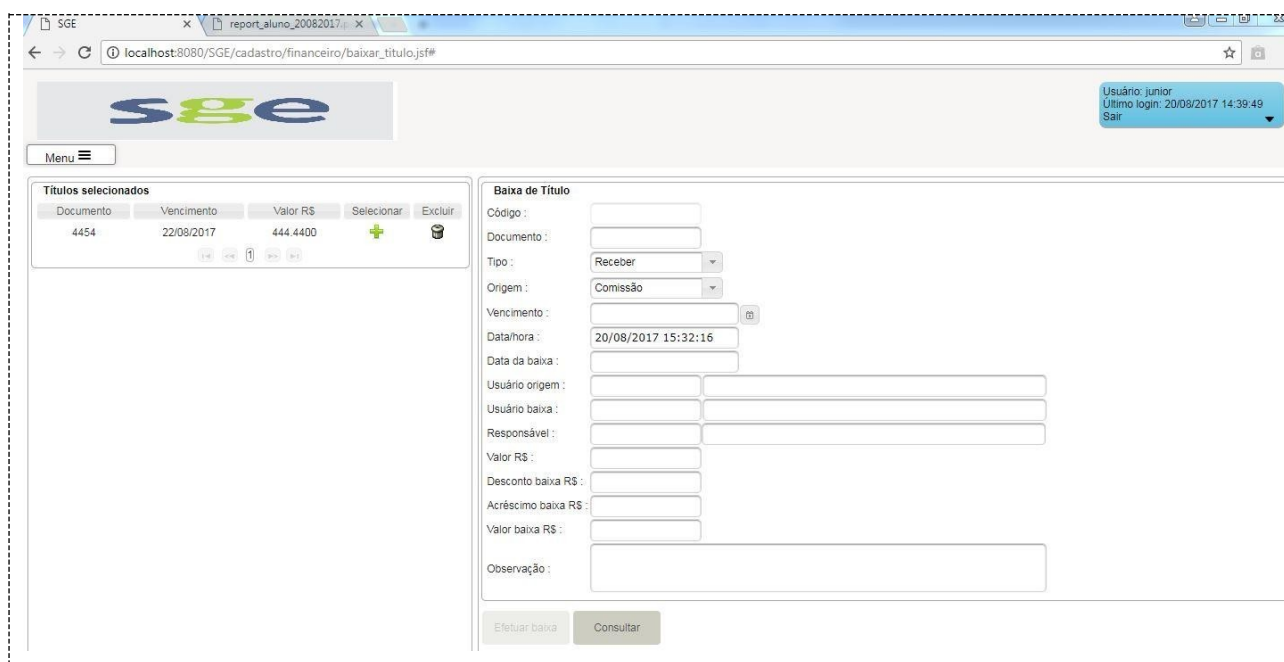
SGE disponibiliza, por sua simplicidade, uma ferramenta de envio de *email*. Direto do *software* SGE, a partir de “enviar mensagem” (FIGURA 13), é digitada a mensagem (FIGURA 14) e a mensagem chega ao *email* (FIGURA 15) (Perfil Coordenador/Professor).

FIGURA 16 – TELA DE BAIXA DE BLOQUETOS



FONTE: O autor (2017).

FIGURA 17 – TELA DE BAIXA DE BLOQUETOS



FONTE: O autor (2017).

O coordenador poderá dar a baixa em um título pago pelo aluno (FIGURA 16) e/ou cadastrar um novo título (FIGURA 17) (Perfil Coordenador).

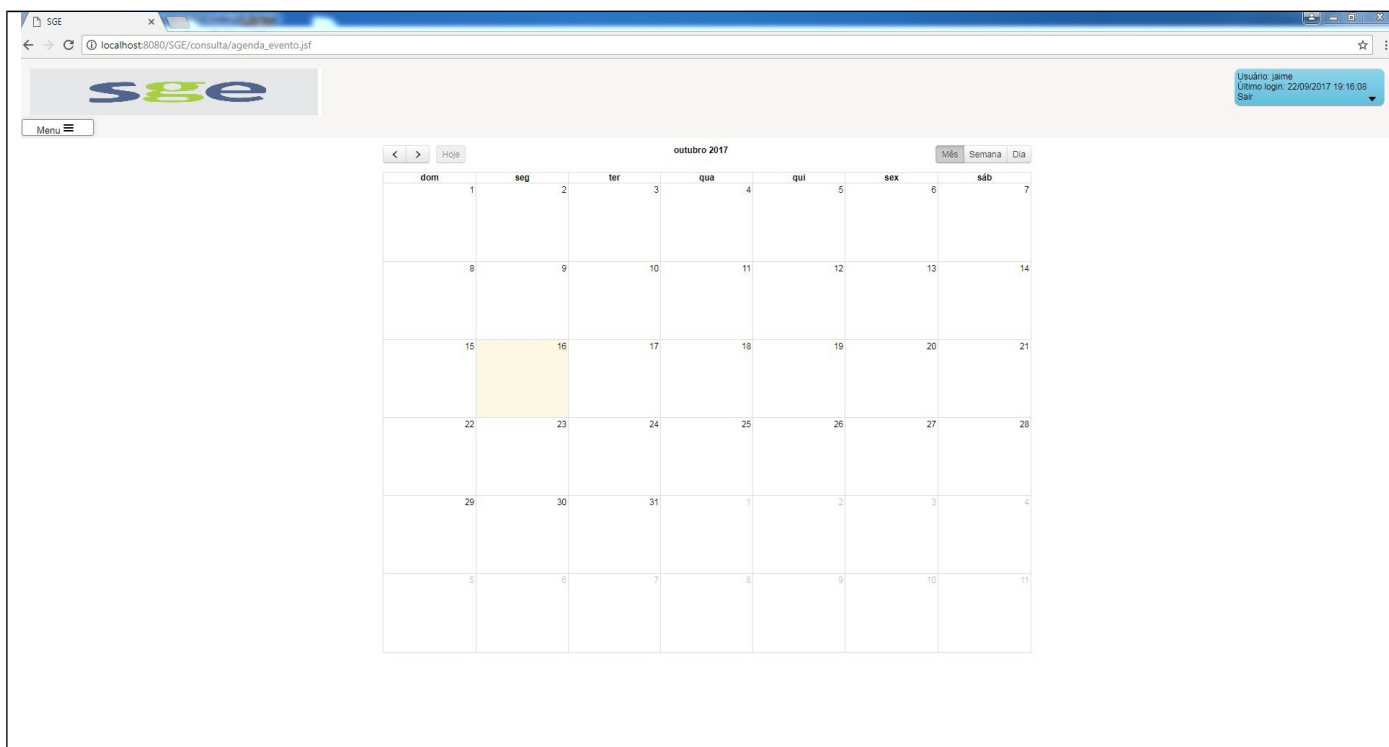


FIGURA 18 – CALENDÁRIO

FONTE: O autor (2017).

O aluno poderá consultar o calendário acadêmico (FIGURA 18), cujos eventos são cadastrados pela área de secretaria ou pelo coordenador.

Por se tratar de um sistema Web, o usuário final não precisará efetuar a instalação em seu computador, pois o sistema já estará instalado no servidor Web, bastando que acesse o sistema por meio de um navegador de Internet.

Se for necessário instalar o servidor Web, precisa-se montar um ambiente com o Apache Tomcat 7.0.62 e sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL 9.0 (conforme descrito na seção 3.5 MATERIAIS). Montado o ambiente, basta executar no servidor de banco de dados o arquivo “SGE.sql”, que contém a estrutura das tabelas e a View necessária para autenticação do usuário no sistema, e incluir o arquivo “SGE.war” no servidor de aplicação Apache Tomcat. Todos os arquivos mencionados constarão no CD a ser entregue junto com este trabalho. Depois de instalado, bastará acessar com o navegador de Internet o endereço do

servidor de aplicação Apache Tomcat com o respectivo nome da aplicação que, no nosso caso, é “a ser definido”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É muito importante a utilização e conjuntos de várias formas e técnicas de GP - Gerenciamento de Projetos. O RUP e a metodologia de desenvolvimento de *software* utilizada foram essenciais para o bom andamento do projeto, sendo o principal foco o acompanhamento dos marcos concernentes aos prazos, custos e qualidade planejada, de forma que fosse possível a execução do Sistema de Gerenciamento Estudantil – SGE.

Em que pese à simplicidade inicial do sistema, é fácil perceber que se trata de uma ferramenta de extrema utilidade para gestão acadêmica, pois a simplicidade do seu uso facilita a disseminação da cultura do planejamento e acompanhamento estudantil para com seus alunos, objetivos estes perseguidos quando da iniciação deste projeto.

Foi demonstrado, a partir dos artefatos, que tanto os objetivos da gerência do projeto quanto os do desenvolvimento do *software* foram alcançados, na medida em que o planejamento foi executado conforme estipulado e o *software* foi entregue dentro do esperado em relação a prazo, custo e qualidade.

Por fim, no decorrer do desenvolvimento perceberam-se melhorias para versões futuras do *software*, de forma a adaptar o SGE para atuar não só como concentrador de agendas, mapeamentos de ônibus, como era o objetivo principal deste projeto, mas como uma ferramenta que atue ativamente junto às necessidades do usuário, adotando o conceito de agendamento de compromisso dos alunos e professores.

TRABALHOS FUTUROS

No decorrer do desenvolvimento da solução foram observados vários possíveis pontos de extensão do sistema, destacando-se:

1. Inserir novas formas para salvar as informações obtidas nos painéis de frequência e matérias a serem feitas. Um recurso interessante é salvar isso através de outro meio, como um *web service* ou uma transmissão via *Bluetooth* para outro dispositivo.

2. Melhorar o *layout* da ferramenta, desenvolvendo todos os componentes como implementações de interfaces(BACK-END), facilitando ainda mais a extensão do TADS.
3. Outro recurso bastante interessante é a automatização de bloquitos aos alunos (alunos da pós, por exemplo). Dessa forma, a UFPR pode salvar isso através de outro meio, como um *web service* capaz de consultas em um servidor.

REFERÊNCIAS

ADIZES, Ichak. **How to solve the mismanagement crisis**. Santa Monica, CA: Adizes Institute, 1979.

DI SORDI, J. O. **Gestão por processos**: uma abordagem da moderna administração. São Paulo: Saraiva, 2008.

MARTINS, J. C. C. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML**. 4. ed. atual. Rio de Janeiro: Brasport, 2007a.

MARTINS, J. C. C. **Técnicas para gerenciamento de projetos de software**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007b.

MARTINS, J. C. C. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML**. 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

PMI - Project Manager Institute. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 4. ed. PMI, 2008.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 6. ed. Trad. Rosângela Deloso Penteadó, rev. técnica Fernão Stella R. Germano, José Carlos Maldonato, Paulo Cesar Masiero. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

RIBEIRO, José C.; LIMA, L. B. Mapas colaborativos digitais e (novas) representações sociais do território: uma relação possível, **Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Fluminense**, Ciberlegenda: UFF, Niterói, Rio de Janeiro, p. 42-45, 2011. Disponível em <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiso6u01JjWAhVFjJAKHaddB2YQFggsMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.marco.aureliosc.com.br%2F14ribeiro.pdf&usg=AFQjCNF-Rg9pbfN5bBE1v0WdH9zQqZf8zw>>. Acesso em: 09 set. 2017.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. M. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação, **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, p. 51-66, jun. 2008.

RUP - Rational Unified Process. Visão geral. Disponível em: <<http://www.wthreex.com/rup/portugues/index.htm>>. Acesso em: 01 maio 2017.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003. Capítulo 3.

APÊNDICE A – ARTEFATO DE VISÃO

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
25/05/2017	1.0	Elaboração Inicial	Aluysio Nunes Campos
01/06/2017	1.1	Complementação de Conteúdo	Aluysio Nunes Campos
06/06/2017	1.2	Complementação de Conteúdo	Aluysio Nunes Campos
08/06/2017	1.3	Complementação de Conteúdo	Aluysio Nunes Campos
10/06/2017	1.4	Final da Elaboração	Aluysio Nunes Campos
22/06/2017	1.5	Correção de requisitos	Aluysio Nunes Campos
28/08/2017	1.6	Revisão Final	Aluysio Nunes Campos

Finalidade

Este documento tem por finalidade descrever os requisitos, características e prioridades relacionadas ao SGE – Sistema de Gerenciamento Estudantil, destinado à melhoria da comunicação entre a instituição de ensino, e seus alunos.

Escopo

O principal escopo desse projeto é fornecer um instrumento que sirva de interface entre os professores e seus alunos, por meio de uma ferramenta integrada à página de acesso restrito ao professor e coordenadores, disponibilizada pela instituição de ensino, a fim de reduzir problemas de comunicação com os alunos.

Permite também a visualização de calendários pelos alunos entre outros.

Visão geral

O documento está estruturado da seguinte forma:

- Seção 2 – Contextualização: O projeto foi desenvolvido devido à falta de interação entre professores e alunos fora da sala de aula. Com o projeto, o professor poderá emitir diretamente ao aluno, informações sobre frequências, agendamento de salas e envios de *email*, dentre outros recados urgentes ou que possam ser considerados como importantes.
- Seção 3 – Visão geral do produto: Maior interação entre a instituição de ensino, professores e alunos. A ferramenta funcionará como um modo de ambiente online, onde somente os professores e coordenadores terão acesso por meio de suas senhas (a

autenticação neste caso acontecerá no sistema de professor e coordenador Online). Para o envio de *email*, haverá um fluxo de permissões de acesso.

■ Seção 4 – Descrição dos *Stakeholders* e dos Usuários: Os envolvidos serão os alunos, que receberão informações urgentes sobre os professores ou matéria e os professores e coordenadores, que poderão divulgar informações que julguem importantes e necessárias por meio de e-mail.

■ Seção 5 – Requisito Funcional: Envio de e-mail, sms (Escopo futuro), emissão relatório, status de mensagens enviadas, fluxo de aprovação de *email* (Escopo futuro). Envio de informações a respeito das geolocalização por meio de do mapa personalizável pelo aluno.

■ Seção 6 – Requisito Não-Funcional: Ferramentas/equipamentos que serão utilizados durante o desenvolvimento do projeto, mas que não fazem parte de sua operação. Limitações ou situações que não serão contempladas pela aplicação.

■ Seção 7 – Itens Fora de Escopo: São as funcionalidades relacionadas ao projeto, mas que não serão desenvolvidas.

Introdução

Este documento tem a finalidade de coletar, analisar e definir as necessidades e características do Sistema SGE focado nas necessidades requeridas pelos envolvidos e público alvo.

Referências

Foram utilizados como referência para a elaboração do documento de visão os seguintes documentos:

RUP – *Rational Unified Process*

Posicionamento Descrição do Problema

A tabela abaixo apresenta um resumo da descrição dos problemas que deverão ser solucionado pelo projeto:

O Problema	<ul style="list-style-type: none"> • Professores utilizam planilhas tendo re-trabalhos para lançamento de notas e frequências • Aos alunos novos ou aqueles que desconhecem pontos de referências da instituição (Ex.: Restaurantes) • Informações desencontradas em relação aos envios de emails/
Pessoas Atingidas (Afeta)	<ul style="list-style-type: none"> • Alunos, professores, coordenadores, funcionários da instituição e PCDs.
Cujo impacto é	<ul style="list-style-type: none"> • Descontentamento quanto ao serviço prestado; • Retardo no processo de repasse de informação aos alunos; • Descontentamento quanto ao serviço de transporte urbano
Uma solução bem sucedida traria	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar aos alunos, em tempo hábil, sobre as mudanças do planejamento para a disciplina do dia afetado pelo transporte em dias de chuva por exemplo; • Agilidade para os fluxos de trabalhos da instituição em relação à avisos; • Maior aproximação dos estudantes com a instituição e professores;

	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento de pontos de referências feito pelo ano
Para	<ul style="list-style-type: none"> • Usuários comuns e funcionarios das instituições públicas e ou privadas • Usuários comuns do portal TADS
Quem	<ul style="list-style-type: none"> • Pretendem obter informações com precisão e rápido
O (Nome Produto)	<ul style="list-style-type: none"> • SGE
Que	<ul style="list-style-type: none"> • Centraliza as informações em uma única ferramenta e melhora seu gerenciamento de informações
Diferente de	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento difícil, descentralizado e burocrático
O que é produto?	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita que os usuários melhorem suas visualizações ao TADS e que possam fazer suas marcações no mapa fornecidos pelo sistema SGE. • possibilita que o aluno faça o controle do gerenciamento estudantil em relação ao controle de presenças e faltas • é possível o envio de emails seja alunos e ou professores para comunicação

Descrições dos Envolvidos e Usuários

O público-alvo desta aplicação são todos que os usuários que pretendam gerenciar suas vidas estudantis.

Resumo dos Envolvidos

Nome	Descrição	Responsabilidades
Usuários com ou sem problemas da ferramenta	Conhecedor das necessidades do sistema.	Fornece requisitos para o desenvolvimento do sistema, bem como monitora se os requisitos estão sendo implementados corretamente.
Desenvolvedor	Viabilizar o desenvolvimento do produto	Gerente, DBA, Testador, Desenvolvedor, usuário

Resumo das Principais Necessidades dos Envolvidos ou Usuários

Aqueles que se aventuram a fazer algum tipo de planejamento acadêmico normalmente utilizam planilhas eletrônicas, o que torna suas tarefas bastante onerosas e os desestimulam de seguir no uso.

Os Usuários com ou sem problemas da ferramenta necessitam de um sistema que possibilite acesso em qualquer lugar que estiverem, que seja de simples utilização e que mantenha sempre íntegras as suas informações mantendo padrões de segurança.

Alternativas e Concorrência

Não foram encontrados produtos similares para serem utilizados gratuitamente com essa especificidade. Com exceção do Google maps, podendo ser utilizados em qualquer smartphone.

Visão Geral do Produto Perspectiva do Produto

O *Software* visará a comunicação entre professores e alunos e pessoas ligadas a instituição de ensino, por meio de interfaces de fácil uso.

Suposições e Dependências

O produto deve ser desenvolvido utilizando a tecnologia JEE 6 mantendo compatibilidade com os principais navegadores Web disponíveis bem como utilização de banco de dados relacional acessado por meio de *framework* de persistência de dados (Hibernate).

Recursos do Software

1. Relatórios para área acadêmica;
2. Cadastrar alunos por meio de seus coordenadores;
3. Cadastrar salas/laboratórios para os professores e alunos;
4. Cadastrar títulos (boletos/documentos) aos alunos
5. Efetuar consulta sobre seu progresso estudantil.
6. Mapear pontos de referências no mapa, por meio de usuários (alunos)
7. Enviar emails

Outros Requisitos do Software para uma versão 2.0

1. Calendário.
2. Web-services em tempo real para as notas dos alunos e frequências
3. Envio de SMS

APÊNDICE B – ARTEFATO DE CASOS DE USO NEGOCIAIS

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
17/10/2016	1.0	Criação do documento	Aluysio Nunes Campos
25/02/2017	1.1	Refinamento do documento	Aluysio Nunes Campos
28/05/2017	1.2	Refinamento do documento	Aluysio Nunes Campos
15/07/2017	1.3	Refinamento do documento	Aluysio Nunes Campos
21/08/2017	2.0	Documento final	Aluysio Nunes Campos

Introdução

Os casos de uso negociais ajudam no entendimento do projeto como um todo, descrevendo e ilustrando os papéis dos atores nas funcionalidades apresentadas pelo sistema.

Finalidade

Esse documento tem o objetivo de apresentar quais são os casos de uso negociais do sistema e de fornecer uma breve descrição sobre eles.

Escopo

Esse documento se aplica a todo o contexto do SGE - Sistema Gerenciamento Estudantil, definindo quais ações são contempladas pelo escopo do sistema.

Diagrama de Casos de Uso

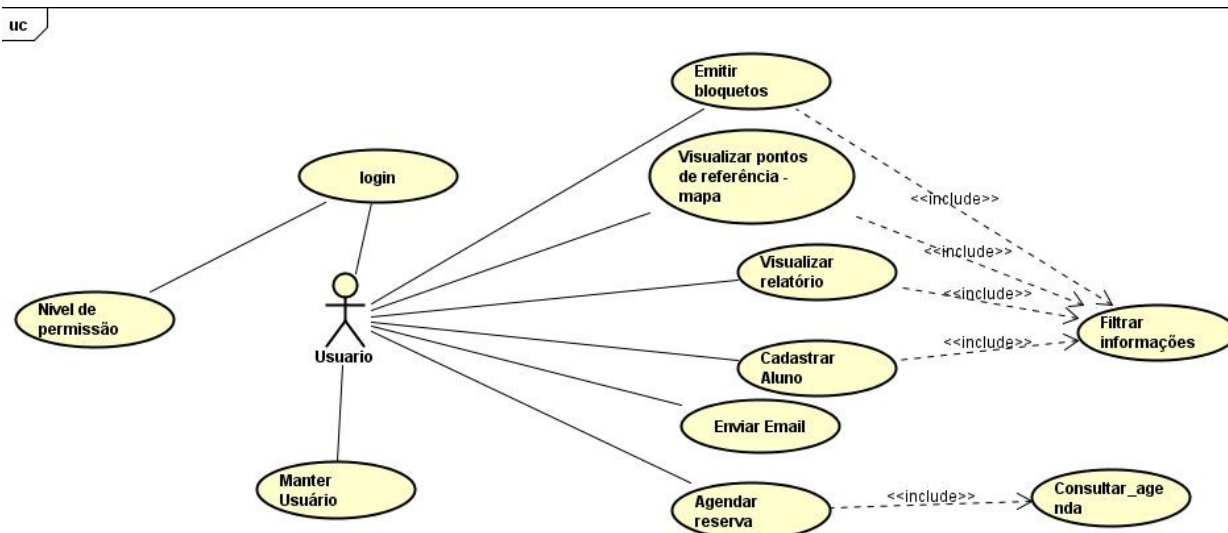


Figura 19 - Caso de uso

Casos de Uso

UC001 – Efetuar Login

Esse caso de uso serve para identificar e validar o usuário no sistema de acordo com seu nível de permissão.

UC002 – Gerar Relatórios

Esse caso de uso serve para que o coordenador e/ou secretaria acadêmica tenha mais autonomia e organização ao gerar dados como turmas, alunos, etc.

UC003 – Cadastro de alunos (Entidade)

Esse caso de uso serve para que o coordenador de um determinado curso tenha um recurso a mais para o cadastramento de alunos.

UC004 – Enviar e-mails

Esse caso de uso serve para que o coordenador e/ou professor tenha mais um recurso para segurança que é a comunicação interna/externa para seus alunos, por meio de envio de email.

UC005 – Visualizar Mapa

Esse caso de uso serve para que o aluno veja a tela de um mapa em tempo-real capaz de personalizar seus pontos de referências próximos à universidade.

UC006 – Gerenciar Reservas de Salas/Laboratórios

Esse caso de uso serve para que o coordenador e/ou secretaria acadêmica tenha mais controle em relação às reservas das salas de aulas e/ou laboratórios.

UC007 – Visualizar dashboards

Esse caso de uso serve para que o aluno veja a tela de frequências e Disciplinas a serem feitas ao longo do curso.

UC008 – Emissão de bloquetes

Esse caso de uso serve para que o coordenador e/ou secretaria acadêmica possa emitir bloquetes aos alunos, gerando assim automatização de processos.

APÊNDICE C – ARTEFATO DE GLOSSÁRIO DE NEGÓCIOS

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
13/04/2017	1.0	Criação do documento	Aluysio Nunes Campos
13/07/2017	2.0	Documentação complementar	Aluysio Nunes Campos

Introdução

Esse documento tem o propósito de esclarecer alguns termos relacionados ao sistema que possam gerar dúvidas a quem esteja visualizando; ele serve como um dicionário de termos e estará em constante desenvolvimento até o final do projeto.

Finalidade

A finalidade desse documento é acabar com quaisquer dúvidas referentes à terminologia apresentada nos documentos desse projeto.

Escopo

Esse documento está relacionado a toda a documentação desse projeto que venha a conter terminologias específicas do negócio.

Referências

Esse documento serve de referência para todos os outros documentos desse projeto. Alguns termos tiveram que ser consultados para criar uma descrição mais simplificada. As fontes estão citadas abaixo:

JSP - <http://www.oracle.com/technetwork/java/overview-138580.html> - Acesso em: 24/06/2017

Visão Geral

Neste documento de glossário de negócios estão organizadas as classes do sistema, sendo descritas as suas funcionalidades, organizadas de forma titulada.

Definições

Domínio de E-mail

É todo o texto que vem após o caracter @ em um endereço de e-mail.

E-mail

É o nome dado a um endereço eletrônico de correspondências na Internet.

Mapa

Informações de geolocalização.

JAVA

É uma linguagem de programação orientada a objetos.

JavaScript

É uma linguagem de script válida para páginas as HTML.

JSP – JavaServer Pages

É a linguagem de programação utilizada para desenvolver páginas dinâmicas em Java.

Login

É quando o usuário fornece dados pessoais (como usuário e senha) e ingressa no sistema.

APÊNDICE D – ARTEFATO DE REGRAS DE NEGÓCIOS

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
15/07/2017	1.0	Fase Inicial	Aluysio Nunes Campos

Introdução

Ele se concentra em um conjunto de como os processos devem ser realizados, identificando o que é permitido e as regras a serem seguidas.

Finalidade

A finalidade deste documento é reunir todas as regras de negócios do projeto.

Escopo

Elencar todas as regras de negócios do projeto.

Referências

Documento de Visão

Glossário

Visão Geral

O documento Regra de Negócio está organizado de forma a descrever suas regras apresentando um título e sua descrição. Estão listados por casos de uso.

Definições

1. Relatórios para área acadêmica;

O sistema somente permite que um usuário cadastrado crie relatórios. Os relatórios poderão ser do tipo pdf ou doc ou excel. O relatório será destinado a uma conta, seja para efetuar novos lançamentos. O relatório terá obrigatoriamente uma categoria. Os relatórios serão atrelados ao usuário logado no sistema e somente o usuário que cadastrou o lançamento terá acesso a ele.

2. Cadastrar alunos por meio de seus coordenadores

O sistema somente permite que um usuário do tipo ADMIN ou professor realize novos cadastros. Os cadastros, por exemplo, de alunos, serão pontuais apenas como controle. A secretaria acadêmica posteriormente poderá, se assim quiser, realocar o cadastro do aluno ou excluí-lo.

3. Cadastrar salas/laboratórios para os professores e alunos

O sistema somente permite que um usuário do tipo ADMIN ou professor realize novos cadastros. Os cadastros nessa função terão o intuito de fornecer uma maior organização e controle de salas, labs e etc. De uma forma automatizada, a mesma sala não poderá ser reservada ao mesmo tempo em que outras, por exemplo.

4. Cadastrar títulos (boletos/documentos) aos alunos

Os coordenadores dos respectivos cursos poderão mapear os bloqu岸tos a serem pagos, assim como dar baixa em um bloqu岸to pago (cada instituição tem seu modelo negocial, aqui é apenas um conceito de como seria).

5. Efetuar consulta sobre seu progresso estudantil.

O Sistema permitirá a consulta como um todo da área acadêmica, além do tradicional TADS; o aluno poderá acompanhar sua frequência estudantil por meio de da tela inicial.

6. Mapear pontos de referências no mapa, por meio dos usuários (alunos)

O sistema terá um mapeamento gráfico capaz de que o aluno determine seus pontos de referências.

7. Enviar emails

O sistema também está pensando na segurança da instituição acadêmica, e com isso O SGE pensou em uma reformulação no tipo de envio de dado aos alunos, DIRETO da plataforma SGE.

APÊNDICE E – ARTEFATO DE PROTÓTIPO DE INTERFACES

Os artefatos desse apêndice são as telas do capítulo de apresentação do sistema.

APÊNDICE F – ARTEFATOS DE ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO– WORKFLOW DE REQUISITOS

UC001 - LOGIN

Controle do documento

Data	Versão	Descrição	Autor
18/07/2017	1.0	Criação do documento	Aluysio Nunes Campos

Pré-condições

O usuário deve possuir login e senha cadastrada de acordo com seu perfil.

Pós-condições

O usuário deve acessar o sistema de acordo com o seu perfil.

Ator Primário

Usuário.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela. (**DV1**)
2. O usuário preenche o campo 'Usuário'.
3. O usuário preenche o campo 'Senha'.
4. O usuário clica no botão "Entrar".
(**E1**),
5. O sistema valida o usuário e senha.
(**E2**)
6. O sistema verifica o perfil de usuário.
7. O sistema redireciona o usuário a página específica de seu perfil. (**R1**)

Fluxos Alternativos

Fluxos de Exceção

E1: Usuário deixa campos 'Usuário' e/ou 'Senha' em branco:

O sistema exibe a mensagem "Usuário e/ou senha incorreto(s)!".

O caso de uso é reiniciado.

E2: Usuário insere 'Usuário' e 'Senha' inválidos:

O sistema exibe a mensagem "Usuário e/ou senha incorreto(s)!".

O caso de uso é reiniciado

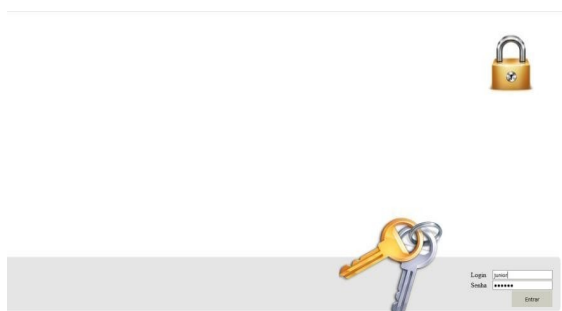
Regras de Negócio

R1. O perfil do usuário pode ser: 'Aluno', 'Professor', e 'Coordenador'.

R2. O sistema deve validar na base de dados se as informações inseridas pelo usuário existem.

Data View

DV1 – Tela de Login



ALTERAÇÃO DE SENHA

Controle de documento

Data	Versão	Descrição	Autor
18/07/2017	1.0	Criação do documento	Aluysio Nunes Campos

Descrição

Esse caso de uso serve para que o usuário faça a alteração de senhas.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado Efetuar Login.
2. O sistema tiver logado com qualquer um dos perfis de acesso

Pós-condições

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

1. Ter alterado com sucesso a senha e enviado ao servidor.

Ator Primário

Técnico de Campo

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela. (DV1)
2. O usuário preenche o campo 'Senha atual'.
3. O usuário preenche o campo 'Nova senha'.
4. O usuário clica no botão "Salvar". (E1),
5. O sistema valida o senha atual e confirme senha. (E2)
6. O sistema verifica o perfil de usuário.
7. O sistema redireciona o usuário a página específica de seu perfil. (R1)

Fluxos de exceção

E1: Usuário deixa campos 'Senha atual e/ou 'Confirme Senha' em branco:

O sistema exibe a mensagem "Senha atual e/ou 'Confirme Senha (s)!".

O caso de uso é reiniciado.

E2: Usuário insere 'Senha atual e/ou 'Confirme Senha' inválidos:

O sistema exibe a mensagem "Senha atual e/ou 'Confirme Senha(s)!".

O caso de uso é reiniciado

Regras de Negócio

R1. O perfil do usuário pode ser: 'Aluno', 'Professor', e 'Coordenador'.

R2. O sistema deve validar na base de dados se as informações inseridas pelo usuário existem.

Data View

DV1 – Tela de alteração de senha

Alterar senha ✕

Alterar senha

Senha atual :

Nova senha :

Confirme :

Salvar
Fechar

GERENCIAR RESERVAS DE SALAS E /OU LABORATÓRIOS

Controle do documento

Data	Versão	Descrição	Autor
18/07/2017	1.0	Criação do documento	Aluysio Nunes Campos

Descrição

Esse caso de uso serve para que o técnico de campo envie os dados do registro de agendas da ufpr.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o Efetuar Login.
2. O sistema tiver logado com perfil ADMIN ou PROFESSOR

Pós-condições

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

1. Ter enviado os dados do registro de eventos para o servidor.

Ator Primário

Técnico de Campo

Fluxo de Eventos Principal

O sistema apresenta a tela (DV1).

1. O usuário clica no botão “Reservas”.
(A1) O usuário escolhe a reserva (A2).
2. O usuário clica em atualizar
3. O sistema envia a reserva para o servidor. O usuário clica em atualizar
4. O sistema apresenta a reserva selecionada!
(E1)
5. O caso de uso é finalizado (A1).

Fluxos Alternativos

A1: O usuário clica em “cadastrar nova reserva”.
O sistema adiciona a tela de cadastro de nova reserva.
O caso de uso é reiniciado.

A2: O usuário clica em cancelar.
1. O caso de uso é reiniciado.

A3: O usuário clica em EDITAR.
1. O caso de uso é reiniciado.

A4: O usuário clica em EXCLUIR.
1. O caso de uso é reiniciado.

Fluxos de Exceção

E1. Falha no servidor.
O sistema apresenta a mensagem “erro ao processar sua solicitação” Erro!
O caso de uso é reiniciado.

Data View

DV1 – Tela de Reservas

Início	Reservas	Sair				
VOLTAR	ATUALIZAR	TODAS RESERVAS				
Numero	Professor	Laboratório	Turma	Data	Hora	Ações

VISUALIZAR RELATÓRIOS

Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Aluysio Nunes Campos	18/06/2017	Elaboração Inicial
1.1	Aluysio Nunes Campos	22/07/2017	Melhorias

Descrição

Esse caso de uso serve para que o usuário visualize a lista dos pedidos de atualizações criados.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- O sistema tiver executado Efetuar Login.
- O sistema tiver logado com perfil Coordenador
- O sistema tiver cadastrado o aluno
- O sistema tiver executado o Selecionar pesquisa.

Pós-condições

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

1. Ter visualizado os relatório(s) gerados.

Ator Primário

Usuário

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela (DV1) (R1).
2. O usuário clica em gerar relatório (A1).
3. O sistema chama o servidor para a requisição
4. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos:

A1: O usuário preenche os campos de filtro.

O sistema chama o Aplicar Filtro.

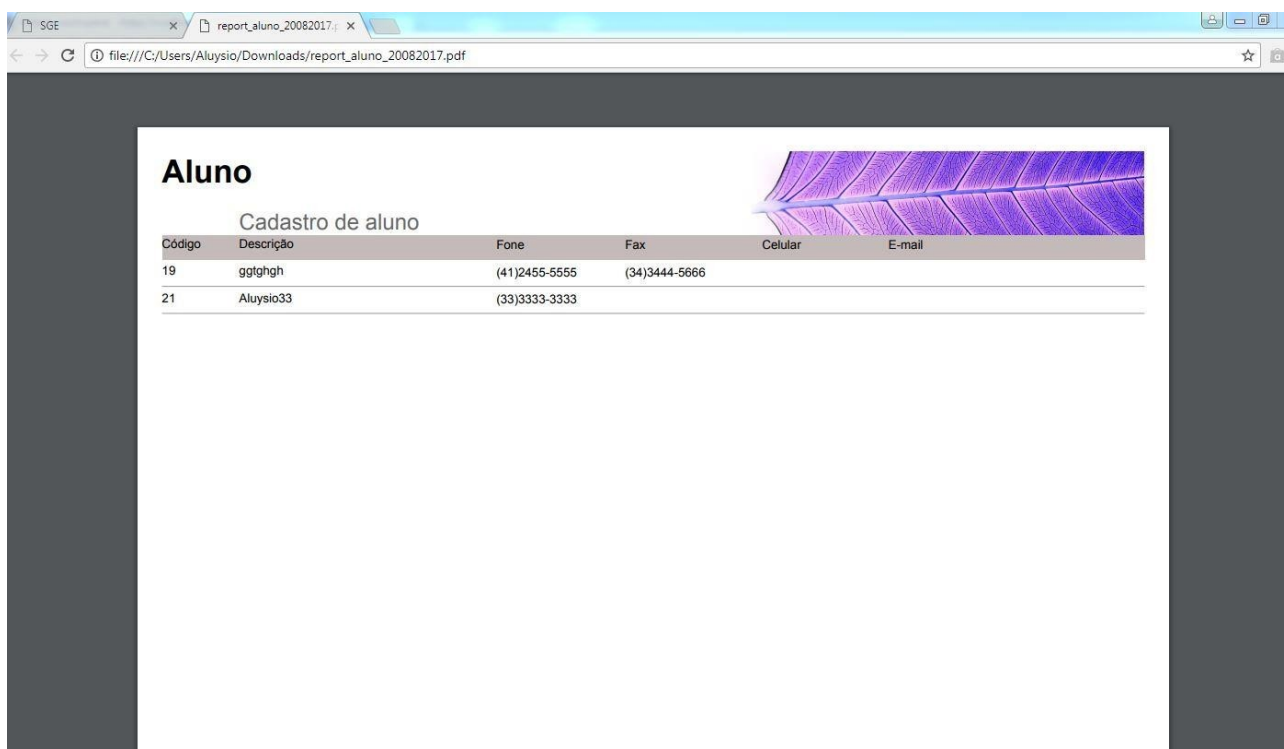
O caso de uso é reiniciado.

Regras de Negócio

R1: O sistema deve ter todas as colunas preenchidas.

Data View

DV1 – Tela de Visualização do pdf gerado.

**APLICAR FILTRO****Controle do Documento**

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Aluysio Nunes Campos	20/06/2017	Elaboração Inicial
1.1	Aluysio Nunes Campos	28/08/2017	Revisão Final

Descrição

Esse caso de uso serve para que o usuário possa escolher um intervalo de datas para visualizar as páginas que permitem filtro por data.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Efetuar Login.
2. O sistema tiver executado o UC007 – Cadastrar aluno

Pós-condições

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

1. Ter alterado as condições de filtro na sessão do sistema.

Ator Primário

Usuário

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela (DV1).
2. O usuário preenche o campo "Onde".
3. O usuário clica no botão "Filtrar". (E1)
4. O sistema altera as condições de filtro na sessão.
5. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1: Dados em branco ou inválidos:

1. O sistema apresenta a mensagem: "Preencher valores válidos nos campos de filtro".
2. O caso de uso é finalizado.

Cenários

Data View

DV1 – Filtro de Data

Pesquisa de Aluno

Campo: Onde:

APLICAR FILTRO

Controle do Documento

Versão	Autor	Data	Descrição
1.0	Aluysio Nunes Campos	15/08/2017	Elaboração Inicial
1.1	Aluysio Nunes Campos	28/08/2017	Revisão Final

Descrição

Esse caso de uso serve para que o usuário possa cadastrar a reserva de salas/laboratórios

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Efetuar Login.

Pós-condições

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

1. Ter cadastrado uma sala/laboratório da instituição de ensino.
2. Visualizar no calendário a reserva efetuada

Ator Primário

Usuário

Fluxo de Eventos Principal

6. O sistema apresenta a tela (DV1).
7. O usuário escolhe a opção
8. O usuário preenche o campo "Nome". (DV2)
9. O usuário clica no botão "Salvar". (E1)
10. O sistema altera as condições das combobox permitindo a inclusão da reserva. (DV3)
11. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1: Dados em branco ou inválidos:

3. O sistema apresenta uma tela em branco.
4. O caso de uso é finalizado.

Cenários

Data View

DV1 – Cadastro

Início Cadastro Reservas Sair

Professor Curso Ano Disciplina

Semestre/Bimestre Laboratório Horário Data

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

DV2 – Cadastro curso

Início Cadastro Reservas Sair

Nome:

DV3 – reserva

Início Cadastro Reservas Sair

Professor Curso Ano Disciplina

Semestre/Bimestre Laboratório Horário Data

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

2017-09-18 10:48:11 - Engenharia Software
 Hora: 19:00-20:00
 Laboratorio: Lab3
 Disciplina: TCC
 Reservado: 18/09/2017 - 10:48hs por Jaime

APÊNDICE G – ARTEFATO DE MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS

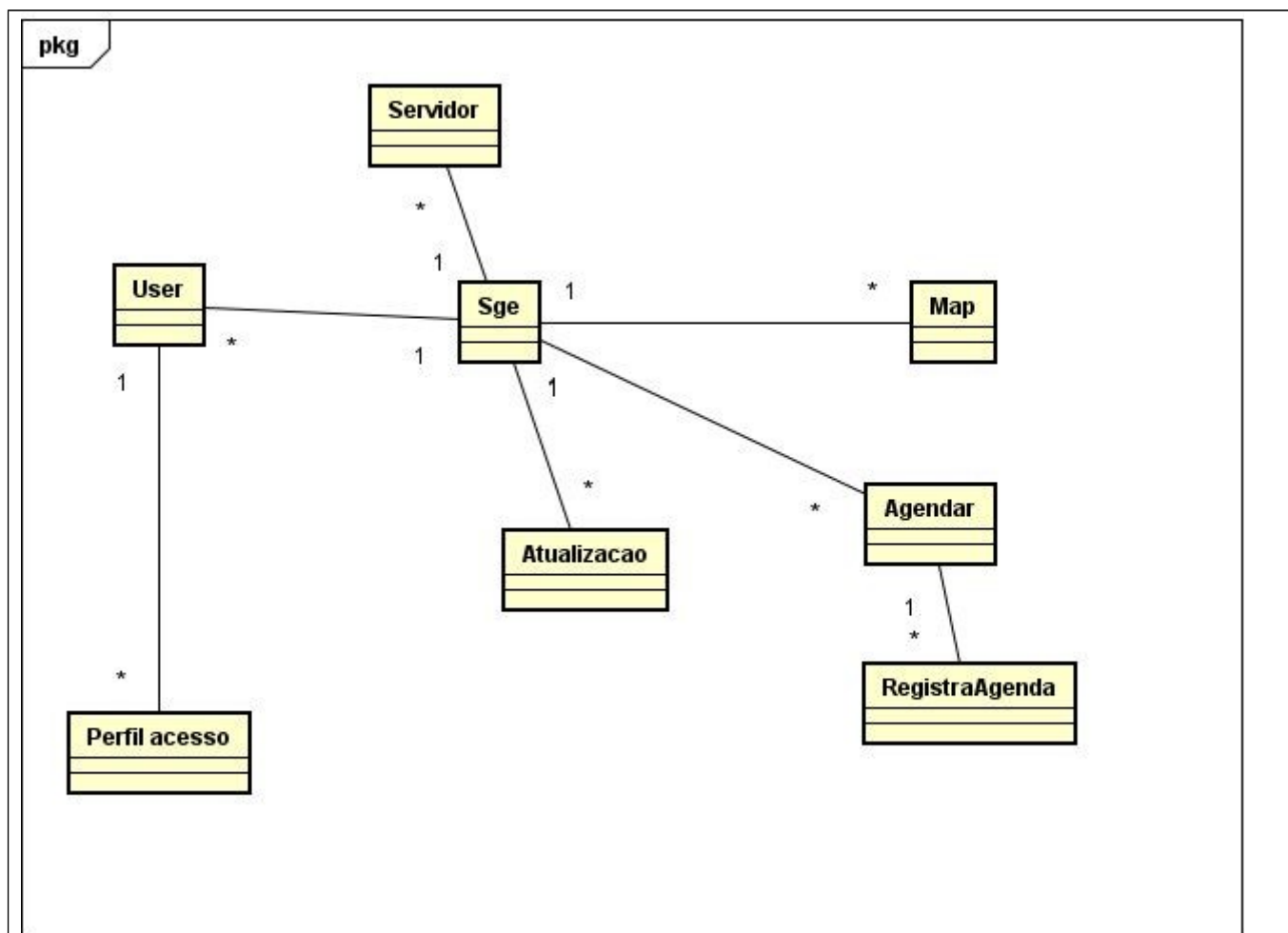


Figura 20 - Objetos Negociais

APÊNDICE H – ARTEFATOS DE ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO – WORKFLOW DE ANÁLISE E DESIGN – ITERAÇÃO

Para esse apêndice temos o diagrama de casos de uso do sistema e as especificações de casos de uso detalhadas dos requisitos funcionais/não funcionais que não foram mencionados no Apêndice F.

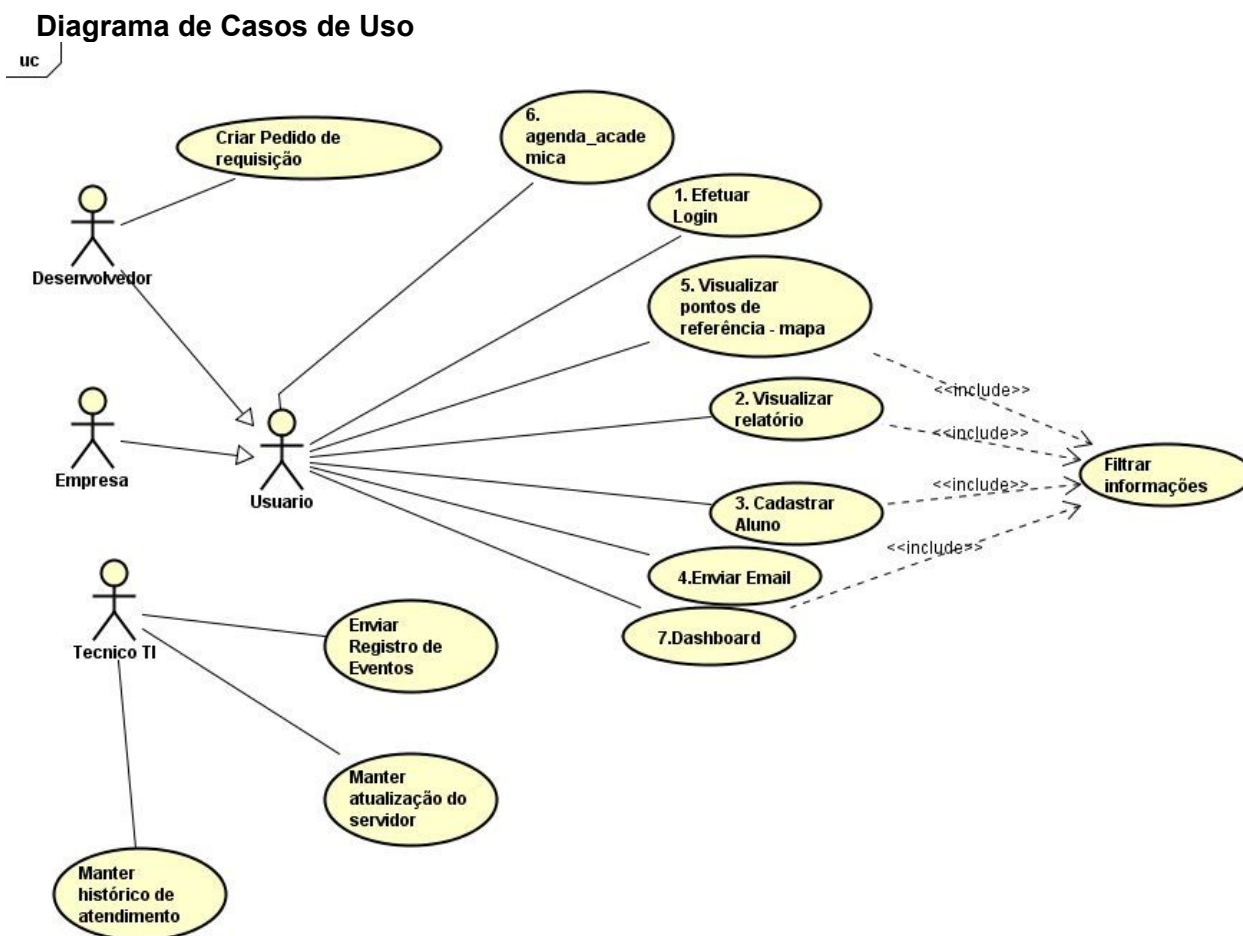


Figura 21 - caso de uso

REQUISITOS FUNCIONAIS

RF-01	COLETAR INFORMAÇÕES	PRIORIDADE: IMPORTANTE
DESCRIÇÃO	As informações sobre alunos, professores, disciplinas e turmas serão coletadas de forma <i>on-line</i> da base de dados da Instituição e não será mantida nenhuma cópia destes dados.	

RF-02	CADASTRAR DISCIPLINA	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	Cadastrar disciplina(s) para fazer o agendamento de reservas de salas	
RF-03	LISTAR DISCIPLINAS	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	Recuperação da lista de disciplina(s) pertencente(s) a um professor/curso da base de dados da Instituição.	
RF-04	LISTAR TURMAS	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	Recuperação da lista de turma(s) pertencente(s) a um professor/curso/disciplina da base de dados da Instituição.	
RF-05	LISTAR DADOS DOS ALUNOS	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	Recuperação dos endereços de e-mail e números de celular pertencentes aos alunos de uma turma da base de dados da Instituição.	
RF-06	ENVIAR E-MAIL	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	Enviar a mensagem para o endereço de e-mail dos alunos de uma turma e para o respectivo coordenador.	
RF-07	GERAR LOG DE ENVIO	PRIORIDADE: IMPORTANTE
DESCRIÇÃO	Automaticamente, o sistema gravará um <i>log</i> das mensagens enviadas, seja ela por EMAIL ou e-mail.	
RF-08	EMITIR RELATÓRIO	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	O professor poderá emitir um relatório com os <i>status</i> das mensagens enviadas para cada aluno.	

RF-09	LISTAR MAPA	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	O acesso de mapas será feito por meio de integradora (empresa que provê serviços de GPS por meio do Google Maps).	

RF-10	CALENDARIO	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	O aluno poderá visualizar eventos no calendário acadêmico	

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

RNF-01	USO PLATAFORMA	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	A ferramenta não poderá ser utilizada em plataforma mobile (iOS, Android, Windows Phone), mas seu visual não terá suporte a estes dispositivos.	

RNF-02	CONEXÕES INTERNET	PRIORIDADE: IMPORTANTE
DESCRIÇÃO	garantimos o correto funcionamento da aplicação, conexão com taxa de transferência no mínimo de 500kb	

RNF-03	DISPONIBILIDADE	PRIORIDADE: ESSENCIAL
DESCRIÇÃO	Verificar SLA do servidor	

RNF-04	USABILIDADE	PRIORIDADE: IMPORTANTE
DESCRIÇÃO	O sistema é mais bem utilizado por meio de do uso do mouse. Entretanto, também pode ser usado com o teclado, navegando entre os campos com o uso da tecla TAB. Em dispositivos móveis que permitam o uso do Touch Screen, o mesmo poderá ser utilizado no manuseio do sistema.	

APÊNDICE I – ARTEFATOS DE DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIAS

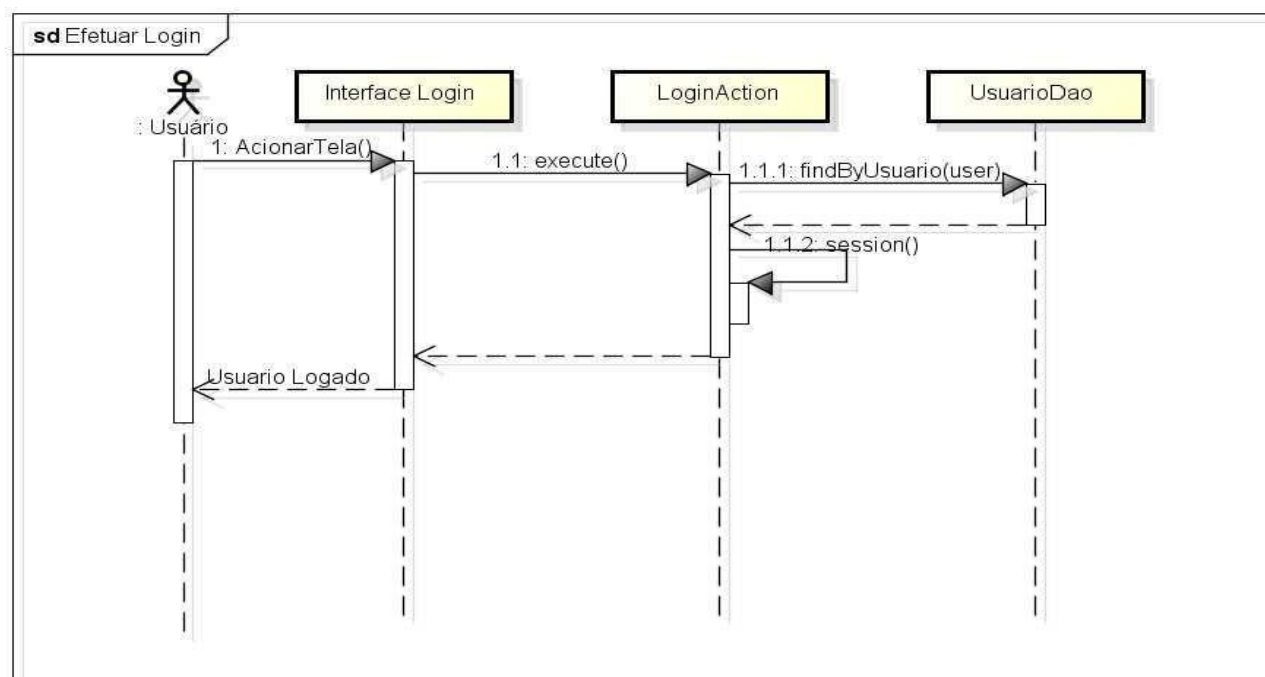


Figura 22 - sequência

powered by Astah

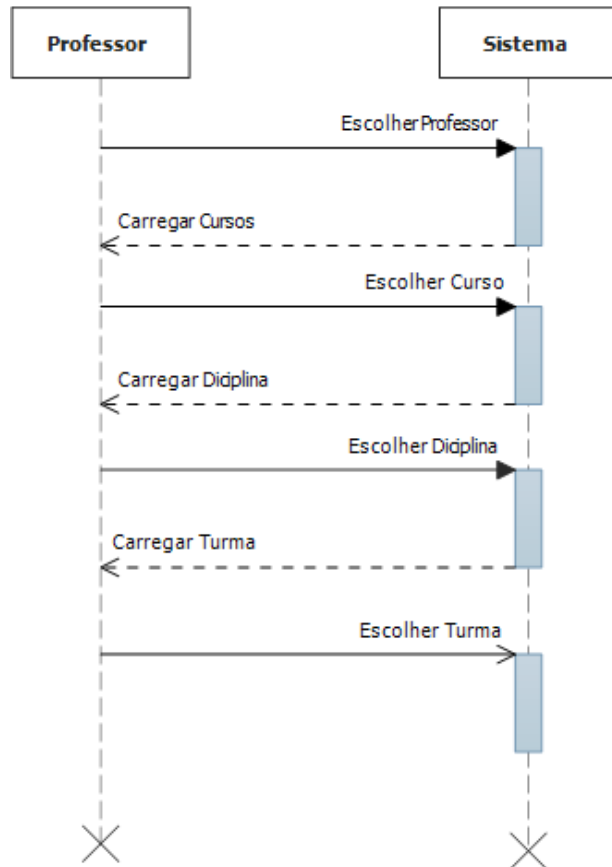


Figura 23 - Sequência de Passos para envio da Mensagem

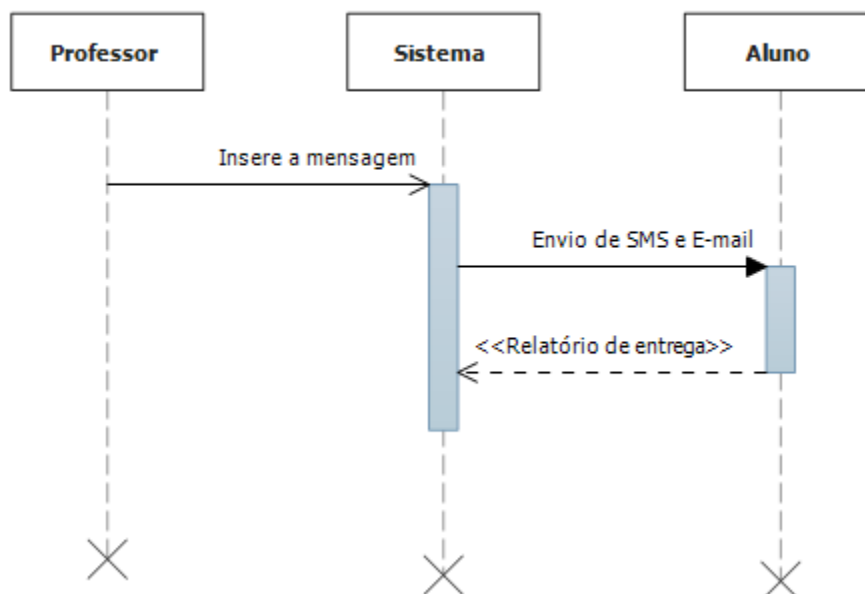


Figura 24 - Sequência de operação do Sistema

Professor - Gerenciar agenda/eventos

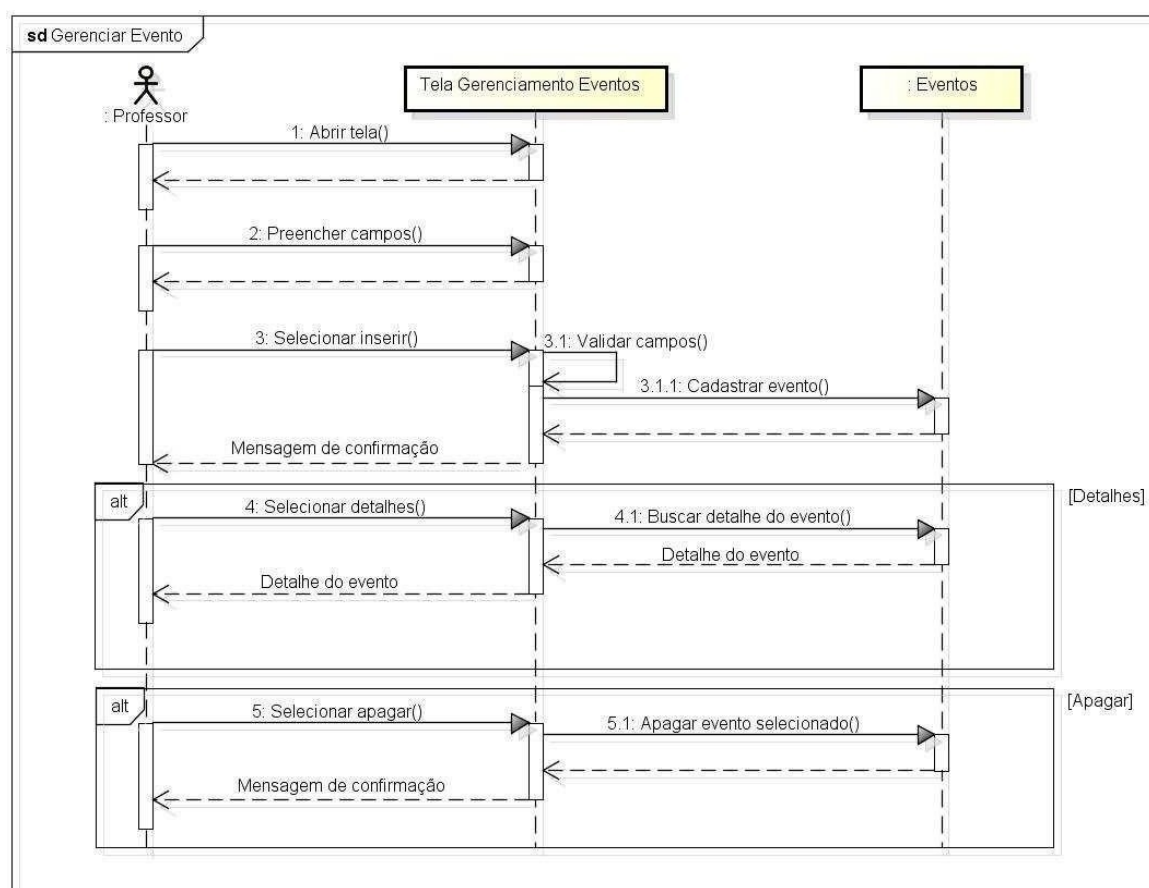


Figura 25 – Diagrama de Sequência – Professor - Gerenciar Eventos

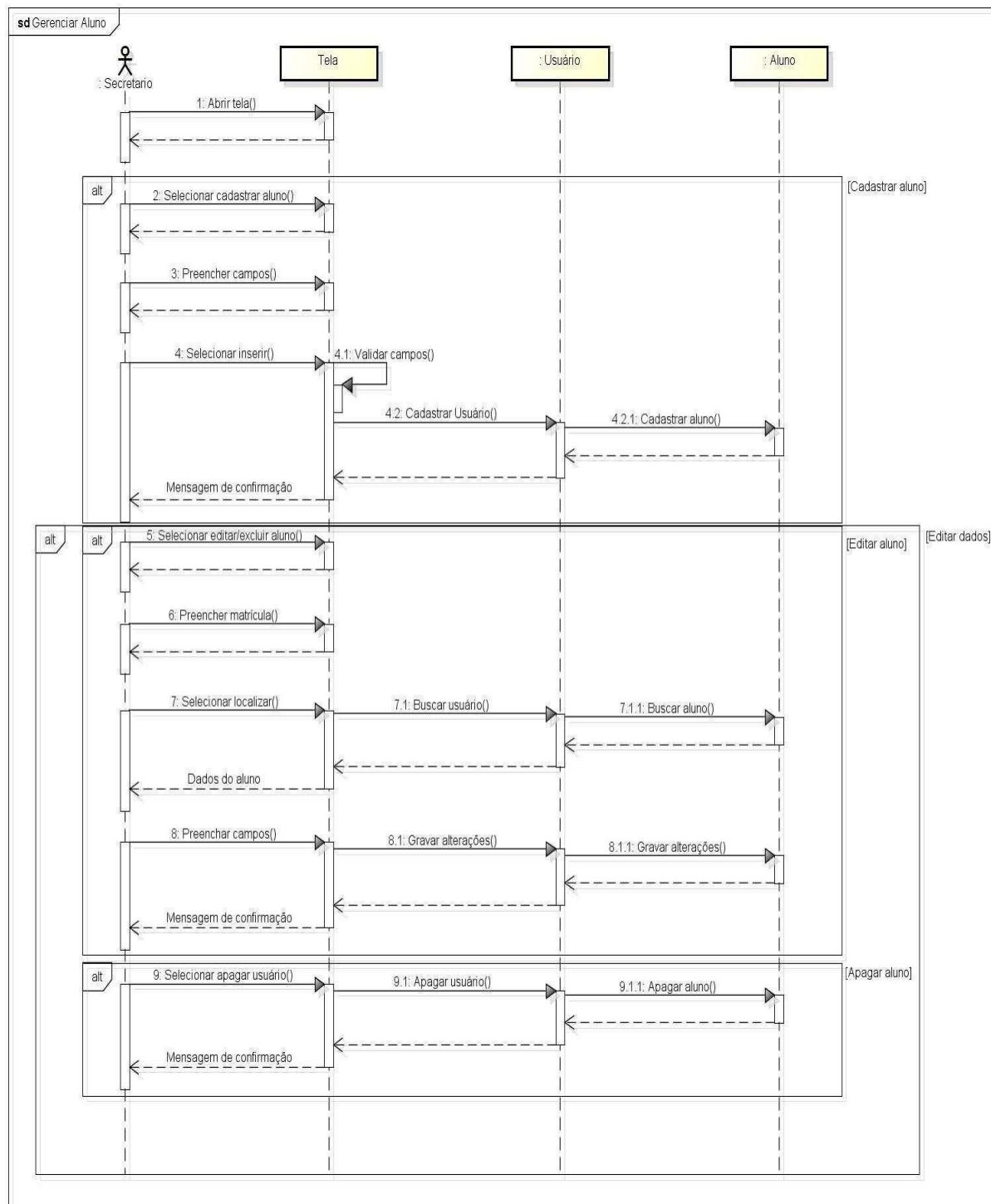


Figura 26 – Diagrama seqüência - Gerenciar Aluno

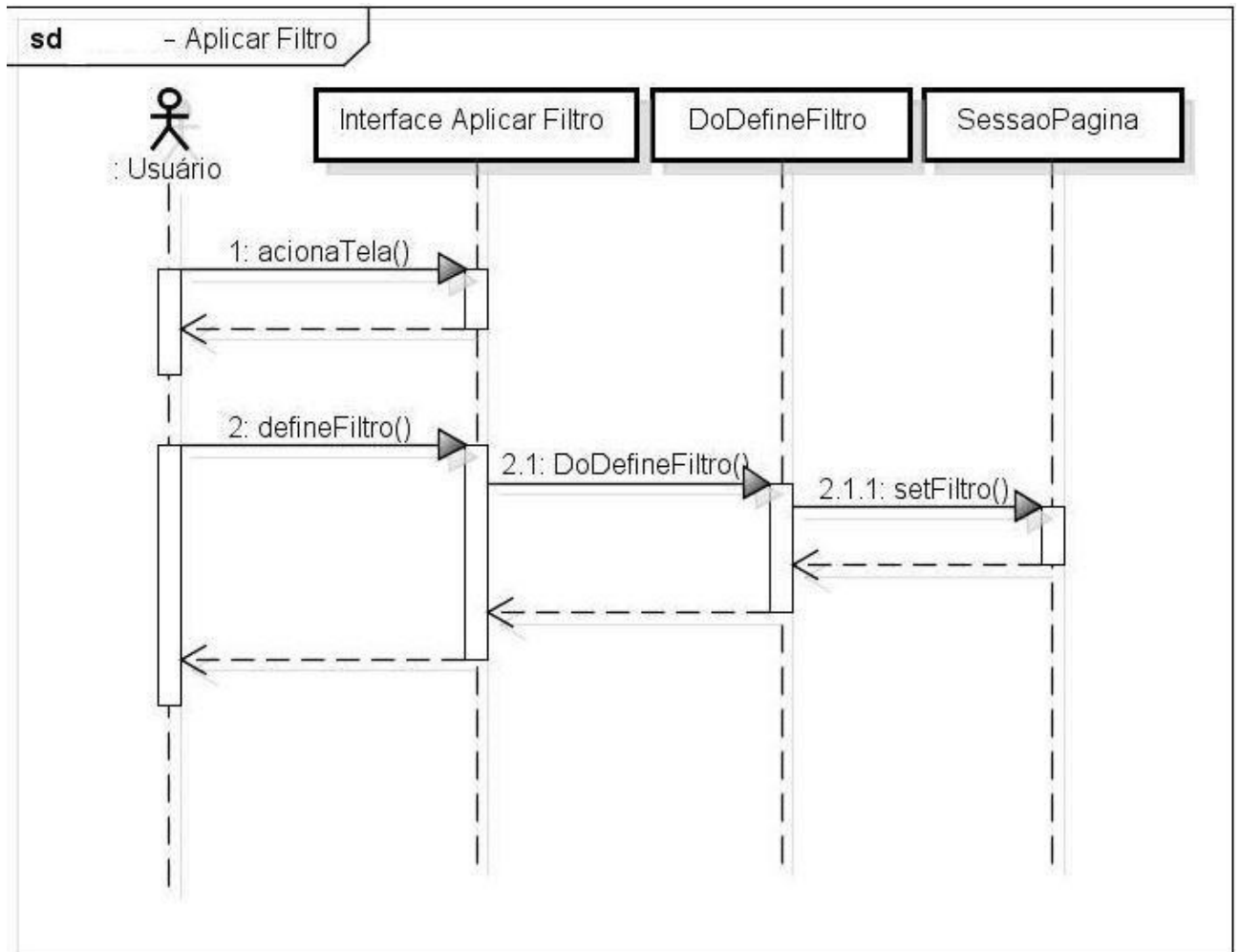


Figura 27 – Diagrama sequência – Aplicar filtro

APÊNDICE J – ARTEFATO DE MODELO DE OBJETOS

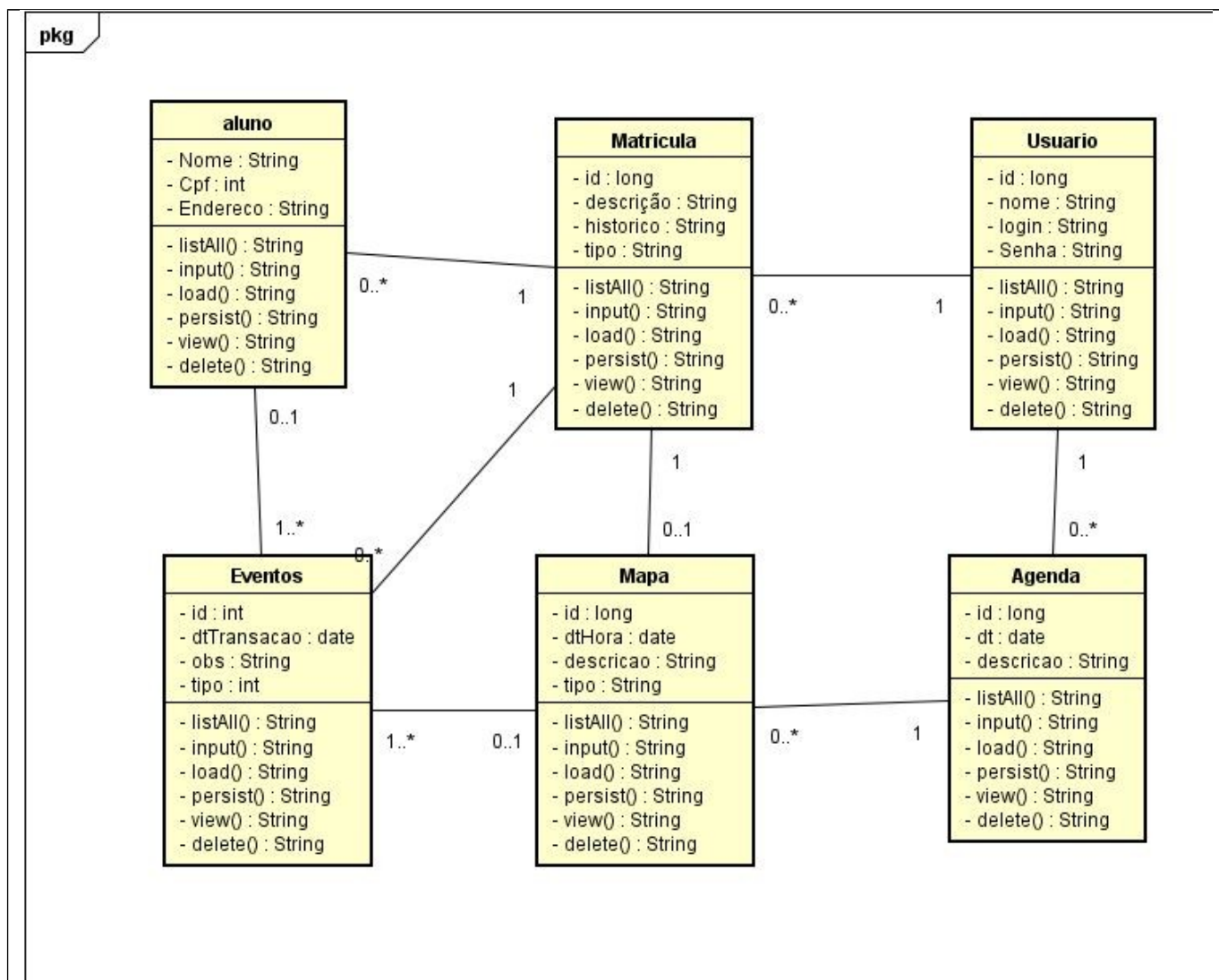


Figura 28 - artefato de modelo objeto

APÊNDICE K – ARTEFATOS DE MODELO FÍSICO DE BANCO DE DADOS

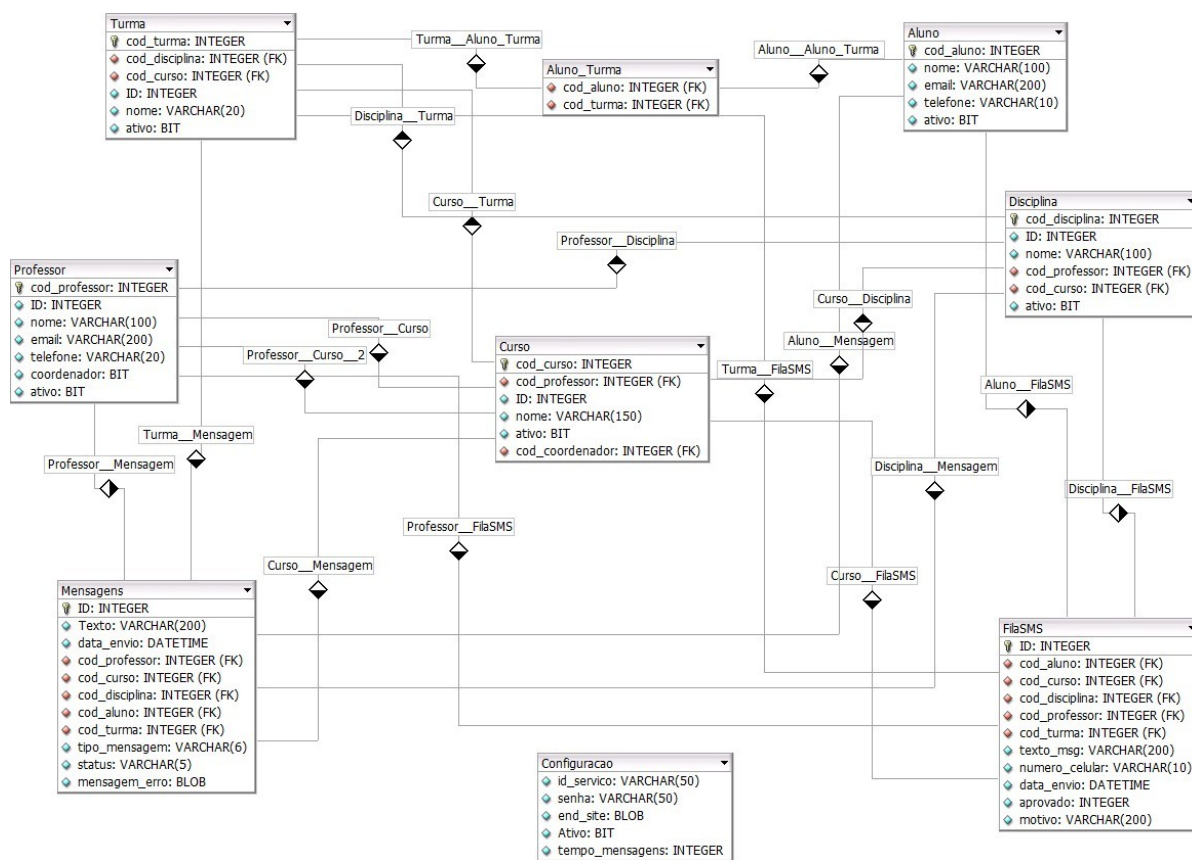


Figura 29 – Modelo físico Banco de dados

APÊNDICE L - PLANO DE ATIVIDADES (WBS) E DIAGRAMAS SUPLEMENTARES

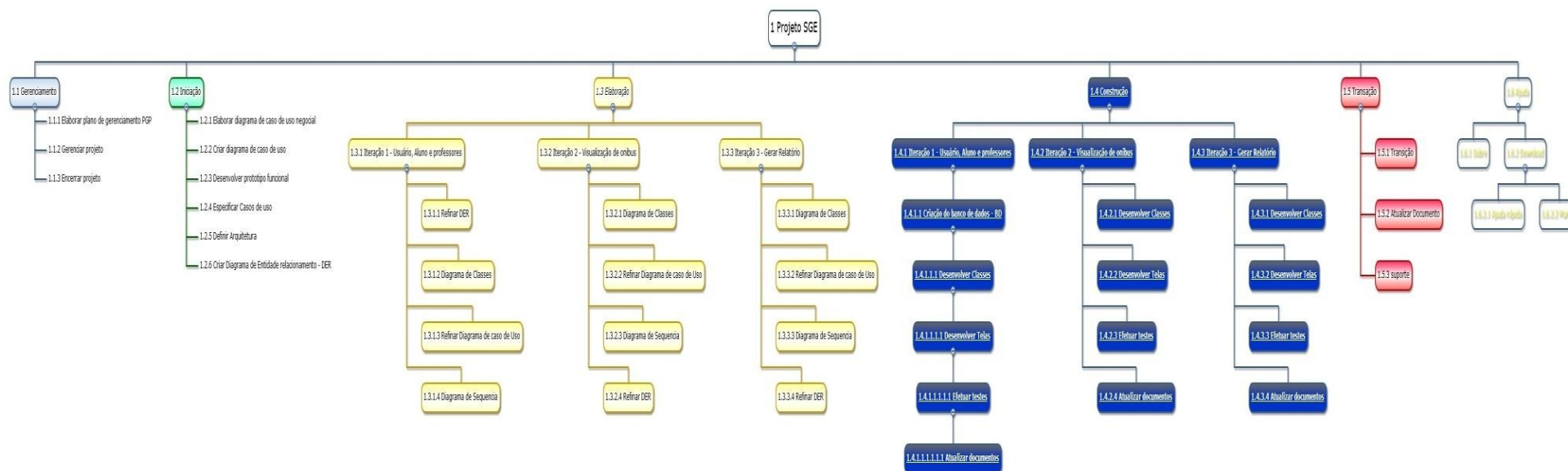


Figura 30 -
WBS

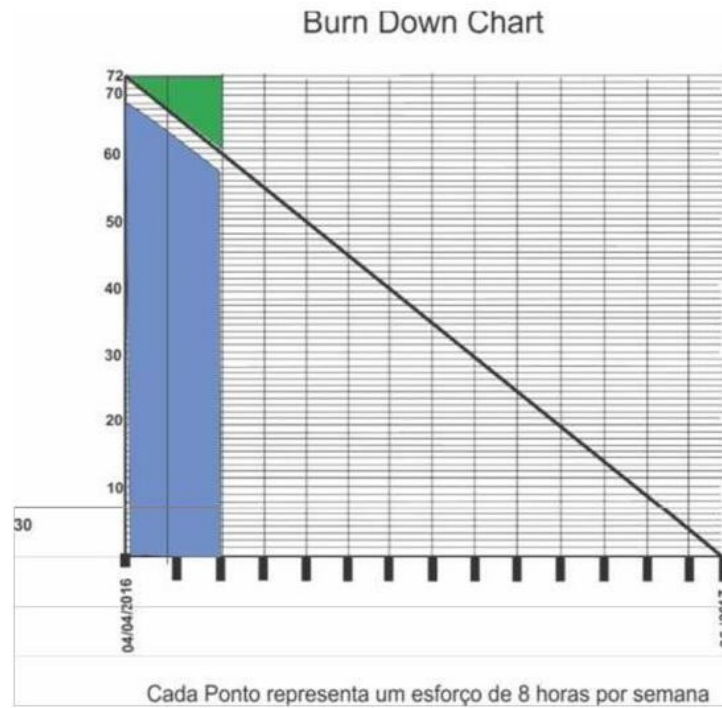
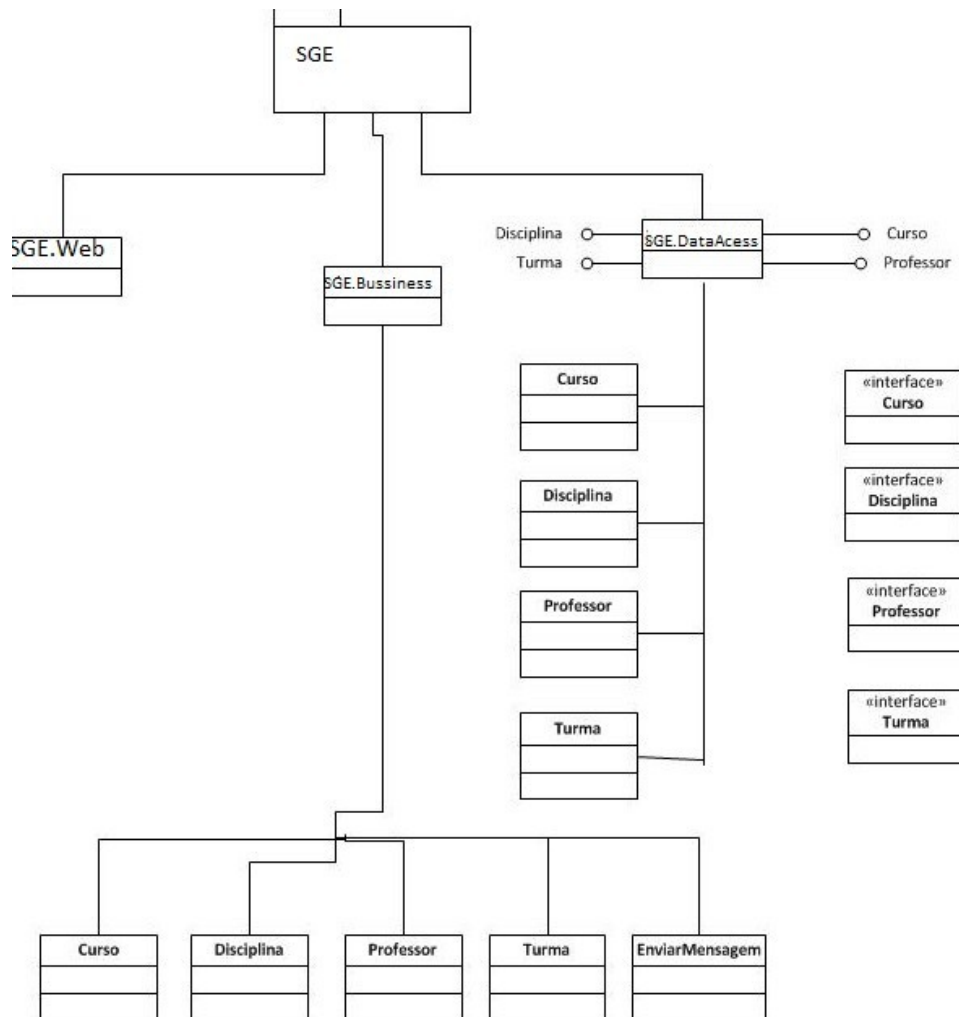


Figura 31 – Gráfico de esforço do projeto



Visão de Módulos

SGE – Apresentação

LEGENDA



Elemento	Tipo	Descrição
SGE.Web	Módulo	Camada Web que permite a interação do usuário com a aplicação.
SGE.Business	Módulo	Camada de negócio da aplicação. Responsável por determinar as validações dos campos e interagir com a camada de acesso a dados.
SGE.Access	Módulo	Camada responsável por todos os acessos ao banco de dados.
Email	Classe	Classe responsável pelo envio dos e-mails.
		.
Mapa	Classe	Classe responsável pela geo-localizacao

Contextualização

Objetivo: Mostrar como foi realizada a estruturação do sistema, separado em três camadas e abordando suas principais classes, responsáveis pelo envio dos e-mails e EMAILs e obtenção de pontos de referências.

Elementos: As caixas desse diagrama representam a divisão do sistema em módulos, onde cada módulo possui uma responsabilidade básica no sistema. A responsabilidade de cada módulo pode ser verificada no catálogo de elementos.

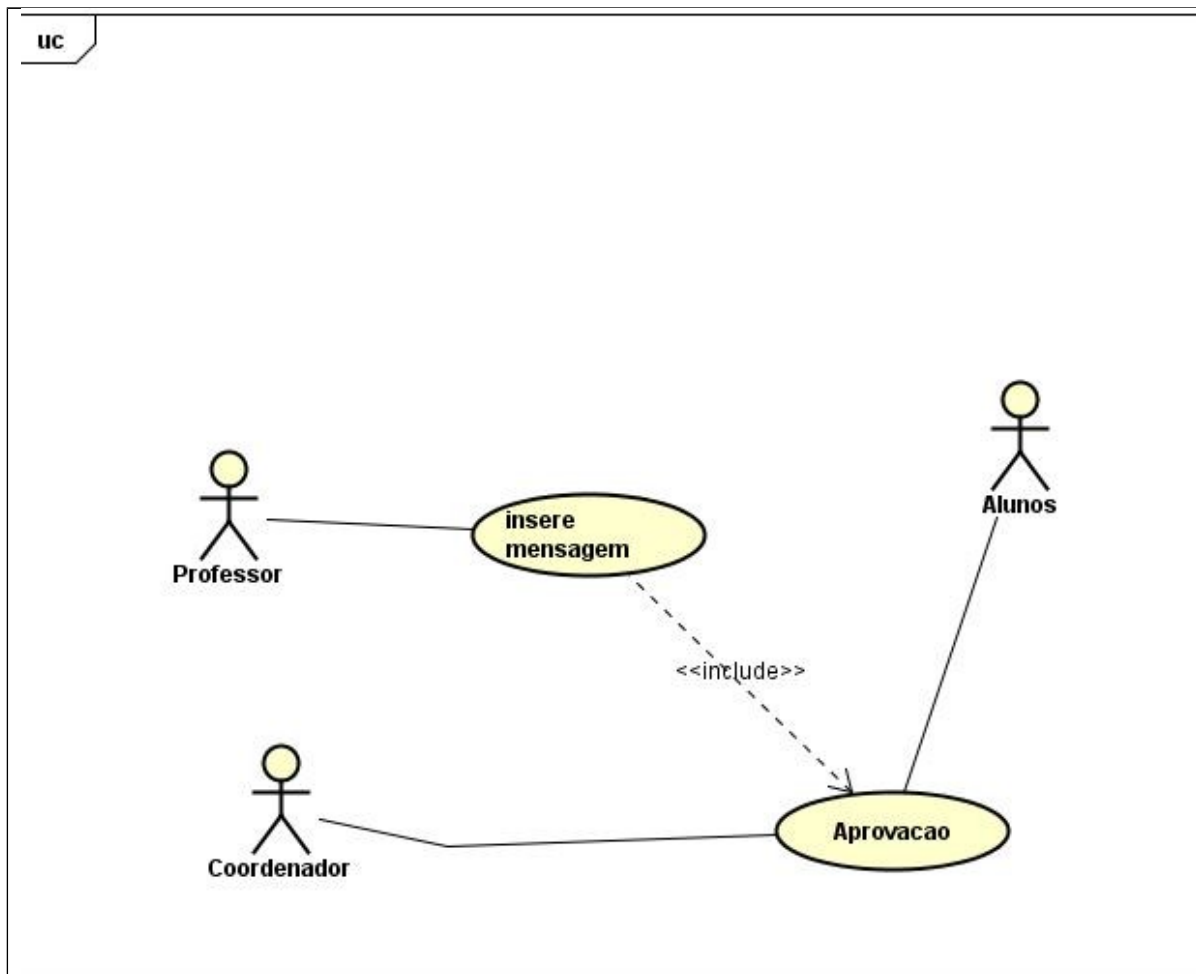


Figura 32 - Envio de Mensagem (trabalho futuro)

APÊNDICE M – ARTEFATO DE PLANO DE TESTES

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
05/07/2017	1.0	Fase Inicial	Aluysio Nunes Campos

Neste documento definimos o Plano de Testes do projeto SGE. E temos por objetivo registrar o que será testado em cada etapa do processo de desenvolvimento de um *software*.

Este trabalho será apresentado em vários capítulos: desde o levantamento de requisitos, onde serão expostas as necessidades a serem aplicadas no novo programa, até o planejamento do projeto, onde serão definidos prazos e metas a serem cumpridas. Num outro ponto será tratado da modelagem do sistema onde ganhará forma e, por fim, o desenvolvimento do programa, que terá por finalidade cumprir todos os requisitos analisados no início do projeto.

Propósito

Este documento tem como propósito servir de base para o acompanhamento do projeto até sua aceitação final. Este é um documento vivo, e por isso será constantemente atualizado para que possa refletir o estado atual do projeto.

Público-Alvo

Por este ser um documento de projeto, o mesmo destina-se a toda a equipe de projetos envolvida na elaboração do mesmo.

APÊNDICE N – ARTEFATOS DE ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE TESTES

Os seguintes documentos foram criados para realizar testes nas telas do sistema que possuem interação com o usuário.

Nome	Teste de Desempenho			
Pré-condições	1. Acessar o sistema externamente utilizando um modem HUAWEI			
Elaborador	Aluysio Nunes Campos	Data de Elaboração	25/07/2017	
Executor	Aluysio Nunes Campos	Data de Execução	26/07/2017	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Ter um login no sistema	Acessar o sistema.	Navegar pelas páginas	As páginas não podem demorar mais de 5 segundos para serem exibidas; O usuário deve conseguir fazer upload de dados visualizando a barra de progresso.

Caso de Uso	UC001 – Efetuar Login			
Pré-condições	1. Acessar a tela principal do sistema			
Elaborador	Aluysio Nunes Campos	Data de Elaboração	25/07/2017	
Executor	Aluysio Nunes Campos	Data de Execução	26/07/2017	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01		Não preencher nenhum campo	Clicar no botão <i>Login.</i>	O sistema exibe a Mensagem “Os campos de e-mail e senha são requeridos/The e-mail and password field are required”.
02		Não preencher o e-mail	Clicar no botão <i>Login..</i>	O sistema exibe a Mensagem “Os campos de e-mail e senha são requeridos/The e-mail and password field are required”.
03		Não preencher a senha	Clicar no botão <i>Login.</i>	O sistema exibe a Mensagem “Os campos de e-mail e senha são requeridos/The e-mail and password field are required”.
04		Preencher o usuário e colocar “or 1=1” como senha	Clicar no botão <i>Login.</i>	O sistema exibe a mensagem “Usuário ou senha inválidos/User or password invalid”

Caso de Uso	Aplicar Filtro			
Pré-condições	1. Efetuar Login no sistema (perfil coordenador) 2. Entrar no Cadastrar "Aluno" 3. Clicar no item "relatório"			
Elaborador	Aluysio Nunes Campos	Data de Elaboração	25/07/2017	
Executor	Aluysio Nunes Campos	Data de Execução	25/07/2017	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01		Não digitar nada em nenhum campo.	Clicar no botão "Filtrar"	O sistema exibe a mensagem "Dados de filtro inválidos"
02		Digitar uma data inválida no primeiro campo.	Clicar no botão "Filtrar"	O sistema exibe a mensagem "Dados de filtro inválidos"
03		Digitar uma data inválida no segundo campo.	Clicar no botão "Filtrar"	O sistema exibe a mensagem "Dados de filtro inválidos"
04		Digitar dados válidos nos campos.	Clicar no botão "Filtrar"	O sistema aplica o filtro.

APÊNDICE O – PLANO DE GERENCIAMENTO DE PROJETO - PMBOK

Critérios de Sucesso

Para medirmos o andamento, e visando o sucesso do projeto, estabelecemos alguns critérios de avaliação:

- ✓ Prazo de entrega das etapas do projeto
- ✓ Conclusão de todo o escopo acordado com o cliente
- ✓ Documentação de projeto atualizada

Escopo da solução

O objetivo principal deste projeto é melhorar a comunicação entre a Instituição de Ensino, Professores e Alunos, garantindo assim que todos fiquem cientes de fatos importantes e que afetarão o decorrer de seu dia junto à Instituição de Ensino.

Necessidades	Funcionalidades Correspondentes
Automatizar processos	Gerenciar bloquetes
Repassar informações	Enviar informações por e-mail
Mostrar Mapas	Criar pontos de referências

Principais *deliverables*

Abaixo, listamos os principais *deliverables* do projeto:

- Sistema
- Documentação do projeto

Limites da solução

Faz-se necessário alertar os *stakeholders* sobre os limites da solução, a saber:

- ✓ A ferramenta funcionará como um módulo do ambiente *on-line* da instituição de ensino, ao qual os professores já devem possuir acesso;
- ✓ Os alunos não terão qualquer tipo de acesso a históricos gerados pela aplicação;
- ✓ A ferramenta enviará mensagens por e-mail, dependendo da escolha realizada pelo docente no momento de envio.
- ✓ Todas as mensagens enviadas, por e-mail, ficarão armazenadas em um *log*, em um banco de dados, por um período de tempo configurável.
- ✓ Todas as referências do mapa dependerão da disponibilidade do Google Maps em fornecer a geolocalização para mostragem ao sistema.

Premissas e restrições

Premissas

- > Necessidade de leitura de informações na base de dados da Instituição de Ensino. Será necessário ter acesso a informações como: Nome dos professores, Nome dos coordenadores, Disciplinas, Relação de disciplina por professor. Turma, Nome, E-mail dos alunos.

> **NOTA:** Para fins de demonstração das funcionalidades do projeto, será utilizada uma base de dados de demonstração, onde as informações necessárias para o correto funcionamento do sistema estarão disponíveis.

Restrições

> Não será fornecido um sistema de autenticação para os Professores/Coordenadores, visto que a ideia deste projeto é ser um módulo do portal que a Instituição de Ensino mantém atualmente para seus professores.

> **NOTA:** Para fins de demonstração das funcionalidades do projeto, será utilizada uma base de dados de demonstração, onde as informações necessárias para o correto funcionamento do sistema estarão disponíveis.

Cronograma Resumido

Esta seção apresenta um cronograma inicial para o projeto, destacando quais serão os principais marcos do projeto, seu conteúdo e datas para a realização dos mesmos.

Marcos do projeto	Deliverables	Data de Início Prevista	Data de Término Prevista
Entrega 1	Documentação inicial	12/03/2017	31/07/2017
Entrega 2	Documentação complementar	31/07/2017	15/09/2017
Entrega 3	Entrega do projeto	15/09/2017	30/10/2017

Departamentos Envolvidos

Para o correto desenvolvimento deste projeto, as áreas a seguir listadas farão parte deste projeto:

- ✓ Departamento Técnico
 - Área de Gerência de Projetos
 - Área de Desenvolvimento de *Software*
 - Área de Engenharia de Requisitos
 - Área de Qualidade de *Software*
 - Área de Testes de *Software*

Orçamento Inicial

Para calcular o custo do projeto, utilizaram o valor de R\$ 30,00 (trinta reais) como o preço da hora do integrante da equipe, independentemente da função exercida por cada um no projeto.

A estimativa é de que serão gastas cerca de 60 horas para a realização do projeto. Sendo que cerca de 60% do tempo será utilizado na realização da documentação pertinente ao projeto, e os 40% restantes no desenvolvimento da aplicação e seus respectivos testes.

Totalizando assim um valor de R\$ 17000 (dezesete mil reais)

Gerente de Projetos

Aluysio Nunes Campos atuará como Gerente de Projetos do grupo de aluno da engenharia de *software* 2016, a fim de se obter o título de especialização.

Viabilidade Financeira do Projeto

Com fim de demonstrar a viabilidade financeira do projeto foi realizado um estudo de acordo com os dados abaixo:

Dados da Atividade				Alocação e Respeitos Custos dos Recursos											
N.	Atividade	Esforço Estimado (hh)	Custo Estimado (R\$)	Ger. de Projeto		Analista de Negócio		Analista de Sistema 1		Analista de Sistema 2		Desenvolvedor 1		Desenvolvedor 2	
				Valor Unit.	R\$ 50,00	Valor Unit.	R\$ 45,00	Valor Unit.	R\$ 40,00	Valor Unit.	R\$ 40,00	Valor Unit.	R\$ 40,00	Valor Unit.	R\$ 40,00
				Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$
1	Gerenciamento do Projeto	116	R\$ 5.800,00	116	R\$ 5.800,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00
2	Iniciação	44	R\$ 1.980,00	0	R\$ 0,00	44	R\$ 1.980,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00
3	Elaboração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Iteração 1 - Clientes e Projetos	20	R\$ 800,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	20	R\$ 800,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00
5	Iteração 2 - Orçamentos e Pagamentos	24	R\$ 960,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	24	R\$ 960,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00
6	Construção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Iteração 1 - Clientes e Projetos	32	R\$ 1.280,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	32	R\$ 1.280,00	0	R\$ 0,00
8	Iteração 2 - Orçamentos e Pagamentos	80	R\$ 3.200,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	80	R\$ 3.200,00
9	Transição	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Atualização da Documentação do Sistema	4	R\$ 160,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	4	R\$ 160,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00
11	Finalização do Material de Ajuda	4	R\$ 160,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	4	R\$ 160,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00
12	Implantação	8	R\$ 320,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	4	R\$ 160,00	4	R\$ 160,00
13	Suporte	80	R\$ 3.200,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	0	R\$ 0,00	40	R\$ 1.600,00	40	R\$ 1.600,00
TOTAL		412	R\$ 17.860,00	116	R\$ 5.800,00	44	R\$ 1.980,00	28	R\$ 1.120,00	24	R\$ 960,00	76	R\$ 3.040,00	124	R\$ 4.960,00

Plano do Projeto

Este documento tem por objetivo mostrar as informações pertinentes ao projeto SGE - Sistema de Gerenciamento Estudantil, cujo principal objetivo é o envio de mensagens dos professores para seus alunos, por meio de uma ferramenta da instituição de ensino.

O sistema também otimizará o processo de comunicação Instituição-Professores-Alunos e evitará possíveis gargalos neste processo, além de guardar um histórico de avisos enviados.

Propósito

Este documento tem como propósito servir de base para o acompanhamento do projeto até a sua aceitação final, e por isso será constantemente atualizado, para que possa refletir o atual estado do projeto, se tornando um documento vivo.

Público-Alvo

Por este ser um documento de projeto, o mesmo destina-se a toda a equipe de projeto envolvida na elaboração do mesmo.

Visão Geral do Projeto

O objetivo principal do projeto é criar um sistema de comunicação entre os Professores e os Alunos por meio de uma ferramenta disponibilizada e mantida pela Instituição de ensino. A ferramenta deve ser de simples utilização, para que os Professores não tenham dificuldades em manter seus alunos informados.

Esta ferramenta funcionará por meio de uma página Web, onde, após o professor ter acessado o sistema *on-line* da Instituição, encontrará um *link* que o encaminhará para o Sistema de Aviso ao Estudante.

Neste sistema, ele deverá selecionar seu nome no combo Professor, na sequência o Curso, a Disciplina e então a turma.

Com essas informações selecionadas, pode-se redigir a mensagem e então clicar no botão "Enviar" para que ela seja enviada aos Alunos.

Objetivos e Prioridades

1. Cronograma

a. Cumprimento do edital da monografia:

- i. Enviar os documentos no prazo solicitado para avaliação;

2. Requisitos

- a. Criar uma ferramenta para envio de Mensagens aos alunos. Mensagens estas, enviadas pelos professores para as suas respectivas turmas.
- b. Criar um gráfico para envio de geolocalizações dos respectivos pontos de referências.

Critérios de Aceitação do Projeto

Para a aceitação deste projeto, os seguintes critérios deverão ser satisfeitos:

- Envio de e-mail para uma turma;
- Visualizar/cadastrar laboratórios disponíveis na instituição;
- Armazenar a Mensagem enviada, bem como as demais informações necessárias para uma auditoria.
- Demonstrar geolocalização dos principais pontos de referências.

Responsável do Projeto e Ambiente

Esta seção compreende a definição da equipe e as ferramentas necessárias para o projeto, com o objetivo de garantir uma estrutura adequada para a execução das atividades previstas neste plano.

Responsável do Projeto

A Tabela abaixo descreve os membros que estarão participando deste projeto.

Nome	Cargo	E-Mail
Aluysio Campos	Gerente de projetos	aluysio_88@hotmail.com
Aluysio Campos	Analista de Sistema	aluysio_88@hotmail.com

TABELA x - RESPONSÁVEL DO PROJETO

Plano de Gerenciamento de Qualidade

Nesta seção, descrevemos como será realizado o controle de qualidade do projeto.

Padrão de Qualidade

Seguiremos os padrões de qualidade definidos nas práticas de qualidade do CMMI nível 2.

Garantia da Qualidade

Realizaremos quinzenalmente auditoria de processos e de produtos nos artefatos elaborados.

Controle de Qualidade

Realizaremos inspeções informais a cada entrega de artefatos, e inspeções formais mensalmente.

Acompanhamento do Projeto

Nesta seção mostraremos as atividades realizadas para o acompanhamento e verificação do projeto. Estas atividades incluem, desde realização de reuniões até a criação de artefatos para documentação do projeto.

A tabela a seguir contempla as atividades de acompanhamento planejadas para o projeto.

Reunião / Relatório	Realização	Participantes
Reunião a ser definido	Revisão documentos que foram feitos	Aluysio N Campos
Reunião a ser definido		Aluysio N Campos

TABELA 1 - REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

As reuniões e relatórios apresentados possuem o seguinte objetivo:

- **Reunião de planejamento da interação:** As prioridades serão definidas ao longo do projeto, de acordo com os prazos estabelecidos no edital. As tarefas serão divididas entre os integrantes da equipe desde a documentação até os sistemas.
- **Reunião de acompanhamento de atividades:** Serão realizados duas reuniões durante a semana para o seu acompanhamento. Se necessário, será realizado uma reunião ordinária para definir pontos de melhoria.

Durante todas as reuniões, com a sincronização de *status* de desenvolvimento, serão levadas dúvidas ao professor orientador Jaime. Essa comunicação com o representante da UFPR servirá como *feedback* de motivação do aluno.

- **Relatório de acompanhamento:** a definir ao longo do projeto.
- **Avaliação de Satisfação do Cliente:** a definir reuniões com empresa cliente.

Gerenciamento de Riscos

Abaixo, segue a lista de riscos identificados para este projeto:

- Falta de treinamento do usuário da ferramenta;
- Informações como endereço de e-mail e/ou número de celular dos alunos não cadastrados no momento da matrícula/rematrícula;
- Informações de endereço de e-mail cadastrados de forma imprecisa no momento da matrícula/rematrícula;
- Lentidão no *link* de Internet da Instituição, principalmente em horários de pico de utilização;
- Queda do *link* devido a grande utilização;
- Queda de *link* devido a problemas externos à Instituição. Por exemplo, rompimento de cabos;
- O Professor enviar a mensagem aos seus alunos no horário em que os mesmos estão a caminho da faculdade, risco, este, maior a quem tem somente o endereço de e-mail cadastrado.

- Alterações de cronograma durante o desenvolvimento do projeto;
- Aumento do escopo, devido a fatores externos;
- Indisponibilidade da Base de dados da Instituição que possui as informações pertinentes aos alunos, professores, disciplinas e turmas.
- Indisponibilidade da Base de dados da Google Maps que possui as informações pertinentes aos mapas.
- Indisponibilidade de consultas pela base de dados

Visão Geral do Produto

Perspectiva do Produto

O produto a ser criado consiste de:

Uma interface Web para utilização;

Um direcionamento para regras de negócios;

Um flyway para acesso a dados.

Resumo das Funcionalidades

Necessidades	Funcionalidades Correspondentes
Inserção de mensagem	Enviar mensagem
Obter Professores	Listar o comboBox de Professor
Obter Cursos	Listar o comboBox de Curso
Obter Turmas	Listar o comboBox de Turma
Obter Disciplinas	Listar o comboBox de Disciplina
Obter agenda	Listar o comboBox agenda
Obter mapas personalizados	Listar em tempo-real um mapa para que os alunos criem pontos de referência
Criar relatórios	Gerar relatórios para a administração
Gerar dashboards	Criar um histórico de matérias, para os alunos acompanharem sua evolução durante o curso, assim como suas frequências

Premissas e Dependências

- A interface com os professores será por meio de solicitação da inserção da mensagem a ser enviada aos alunos.
- A interface com os coordenadores será por meio de solicitação de aprovação de Email.
- Dependência externa do sistema é a necessidade de leitura de informações privadas na base de dados da instituição de ensino.
- Dependência externa de atualização de cadastro por parte de alunos.

- Dependência externa do acesso de alunos à Internet em horário de serviço, quando não enviado via EMAIL.
- Dependência externa ao aluno ter um e-mail ou um celular cadastrados no sistema da instituição de ensino.
- Dependência externa ao aluno ter acesso a Internet ou celular

Descrição dos Stakeholders e dos Usuários

StakeHolder	Influência
Professor	Será responsável por inserção e envio das mensagens aos alunos.
Coordenador	Será responsável por acompanhar o envio de EMAILs aos alunos.
Alunos	São afetados pelo sistema, pois precisam ter conexão ativa para receber as mensagens.
Instituição de ensino	Mantenedora do portal ao qual a ferramenta de envio de mensagens se integrará. Posterior mantenedora da ferramenta de envio de mensagens.

Além da utilização das seguintes ferramentas, que não fazem parte da operação normal da solução, mas que são necessárias ao seu desenvolvimento: Eclipse, Spring, Windows 7 ou superior e Internet Explorer 8.0 ou Mozilla Firefox 54.0.

Itens Fora de Escopo

- Os alunos não terão acesso direto ao histórico de mensagens enviadas.
- O sistema será homologado apenas para Microsoft Internet Explorer, versão 8 ou superior e Mozilla Firefox 9 ou superior;
- O sistema não possuirá nenhuma outra funcionalidade além das que foram especificadas nos documentos;
- Os EMAILs estarão disponíveis para todos os cursos, em sua totalidade;
- O sistema funcionará apenas com protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) e para o envio de email protocolo SSL (*Secure Socket Layer*);
- Não será tratada pelo sistema a utilização de acentuação ou caracteres especiais no envio de mensagens do tipo EMAIL;
- As mensagens de e-mail não irão suportar anexos.

A utilização do protocolo HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*) visa garantir segurança ao sistema, evitando que as informações trafeguem desprotegidas pela rede, evitando assim alguma possível interceptação e manipulação dos pacotes que circulam na rede.

Visões Relevantes (VISÕES x STAKEHOLDERS)

Stakeholders	Visão de Módulos		Visões Componente-Conector		Visões de Alocação	
	Decomposição	Usa	Pipes & Filters	Shared Data	Implementação	Atribuição de Trabalho
Gerente de Projetos	A	A	A	A	D	D
Desenvolvedores	D	D	D	D	A	A
Testadores	X	D	A	A	A	A
Cliente	A	I	A	A	I	A
Analista de Negócios	A	A	A	A	A	A
Arquiteto	D	D	D	D	D	A

Legenda:

- D = Detalhado
- A = Algum detalhe
- I = Informação Geral
- X = Qualquer coisa

Modelo Arquitetural



FONTE: O autor (2017).

Estimativa de esforço de desenvolvimento – PCU

1 . Peso dos Atores

A t o r	Classificação
Usuário	Complexo

Tip o	Q u a n t i d a d e	P e s o	T o t a l
S i m p l e s	0	1	0
M é d i o	0	2	0
C o m p l e x o	1	3	3
		TP N A A	3

2 . Peso dos Casos de Uso

C a s o d e U s o	C l a s s i f i c a ç ã o
M a n t e r u s u á r i o s	S i m p l e s
M a n t e r c a t e g o r i a	S i m p l e s
M a n t e r f a v o r e c i d o	S i m p l e s
L a n ç a m e n t o d e d é b i t o	C o m p l e x o
L a n ç a m e n t o d e c r é d i t o	C o m p l e x o
G e r a r r e l a t ó r i o s	C o m p l e x o

Tip o	Q u a n t i d a d e	P e s o	T o t a l
S i m p l e s	3	1	3
M é d i o	0	2	0
C o m p l e x o	3	3	9
		TP N A U C	12

3 . Pontos por Ca s o de U s o não ajustados

PCUNA: 15

4 . Fator de Complexidade Técnica

D e s c r i ç ã o	P e s o	F a t o r	F a t o r * P e s o
S i s t e m a s D i s t r i b u í d o s	2	0	0
D e s e m p e n h o d a A p l i c a ç ã o	1	2	2
E f i c i ê n c i a d o u s u á r i o f i n a l	1	2	2
P r o c e s s a m e n t o i n t e r n o c o m p l e x o	1	3	3
R e u s a b i l i d a d e d o c ó d i g o	1	5	5
F a c i l i d a d e d e I n s t a l a ç ã o	0,5	5	2,5
U s a b i l i d a d e	0,5	5	2,5
P o r t a b i l i d a d e	2	5	10
M a n u t e n i b i l i d a d e	1	5	5
C o n c o r r ê n c i a	1	0	0
C a r a c t e r í s t i c a s e s p e c i a i s d e s e g u r a n ç a	1	5	5
A c e s s o d i r e t o p a r a t e r c e i r o s	1	5	5
F a c i l i d a d e s e s p e c i a i s d e t r e i n a m e n t o	1	0	0
		F C T = 0,6 + (0,01 * S o m a t ó r i o) =	1,02

5 . Fator de Complexidade Ambiental

Descrição	Fator	Peso	Fator	Peso * Fator
Familiaridade com o processo de desenvolvimento de <i>software</i>	F1	1,5	3	4,5
Experiência na aplicação	F2	0,5	3	1,5
Experiência com OO, na linguagem e na técnica de desenvolvimento	F3	1	3	3
Capacidade do líder de análise	F4	0,5	5	2,5
Motivação	F5	1	5	5
Requisitos estáveis	F6	2	5	10
Trabalhadores com dedicação parcial	F7	-1	0	-0
Dificuldade na linguagem de programação	F8	-1	3	-3
FCA = 1,4 + (-0,03 * Somatório) =				0,695

6 . Calcular PCUs Ajustados

$$PCU A = 10,6335$$

Estimativa de Horas :

$$10,6335 * 20 = 212,67 \text{ hh}$$

Visão Geral do Projeto

O objetivo principal deste projeto é criar uma ferramenta que envie e-mails e/ou EMAIL para os alunos, a fim de alertá-los sobre situações que inviabilizem a realização da aula ou interfiram no decorrer da mesma.

Releases do Sistema

Todos os *releases* (novas versões) serão testados por meio das regras estabelecidas neste documento.

Requisitos a Testar

Todos os requisitos e casos de uso devem ser testados.

Ambiente

Ferramentas da Fase de Testes

Ferramenta	Descrição
Microsoft Excel	Ferramenta para gerenciamento de ciclos e planos de testes. Fornece suporte à geração de <i>reports</i> .
Microsoft Excel	Ferramenta para geração de matrizes de rastreabilidade

Microsoft Excel	Ferramenta para gerenciamento de planos e projetos de testes, de resultados e geração de relatórios.
Microsoft Excel	Ferramenta para gerenciamento dos ciclos de execuções e relatórios de resultados.

TABELA x - FERRAMENTAS DA FASE DE TESTES

Responsáveis da Disciplina

Nome	Responsabilidade
Aluysio N Campos	Escrita do plano e estratégia de testes.
Aluysio N Campos	Escrita e revisão dos casos de teste
Aluysio N Campos	Planejar e criar os ciclos de testes.
Aluysio N Campos	Executar testes de regressão e sanidade.

TABELA x - RESPONSÁVEIS DA DISCIPLINA

Ciclos de Teste

Planejamento dos Ciclos

Serão executados dois ciclos completos com duração estimada de 30 minutos cada. Outros três ciclos de teste são desejados: um para testes de sanidade (testes básicos), um para testes de regressão normais e outro para testes exploratórios.

Critério de Cancelamento de um Ciclo de Testes

O ciclo será automaticamente cancelado caso 20% dos casos de teste sejam bloqueados ou falhem por quaisquer motivos.

Critério de Aceitação de um Ciclo de Testes

O ciclo de teste será considerado aceito, para efeito de confiabilidade no sistema, sempre que alcançar, no mínimo, 98% de testes passados.

Para os 2% restantes (considerados como tolerância) somente serão aceitos erros de criticidade baixa, não sendo aceitos os de criticidade média e alta.

Estratégia dos Testes

Cenários

Todos os cenários devem ser cobertos, inclusive cenários baseados em requisitos não funcionais. Todos os fluxos, subfluxos e fluxos de exceções devem ter casos de teste.

Técnicas

Será usada, exclusivamente, a técnica de caixa preta para a fase de testes.

Regressão

A cada novo *release* disponibilizado, um *set* de testes de regressão deve ser rodado. Deve ser tomado como aceitável um mínimo de 98% de testes passados para considerar o *release* estável.

Automação

Não haverá execução de testes automáticos.

Testes Exploratórios

Juntamente com os testes de regressão, deverão ser executados os testes exploratórios, somente em *releases* oficiais. Esses testes serão executados num ciclo à parte, e terão seus resultados reportados em planilha separada dos testes dos requisitos funcionais e não funcionais.

APÊNDICE P – ARTEFATOS DE GERENCIAMENTO DE DEFEITOS (CORREÇÃO DEFEITOS)

Os defeitos serão gerenciados em alguma ferramenta paga a ser definida pelo Stakeholder

1 Prioridade

O nível de prioridade atribuída a um defeito reflete o impacto do defeito no cronograma de testes. O nível de prioridade pode ser determinado com base no percentual de casos de teste bloqueados pelo defeito e/ou o impacto de defeitos sobre a capacidade da equipe de teste para concluir a execução até a data de término agendada.

Prioridade	Definição
1-Urgente	Bloqueando > 75% da aplicação e/ou scripts de teste, incapaz de continuar os testes nessa área. Correção imediata necessária para mitigar o impacto na programação do teste. Pode-se exigir aumentar um risco do projeto
2-Muito Alta	Bloqueando > 51% a 74% da aplicação e/ou scripts de teste, incapaz de continuar os testes nessa área. Correção imediata necessária para mitigar o impacto na programação do teste. Pode-se exigir aumentar um risco do projeto
3-Alta	Bloqueando entre 25% a 50% da aplicação e/ou scripts de teste, incapaz de continuar os testes nessa área. Correção imediata necessária para mitigar o impacto na programação do teste. Pode-se exigir aumentar um risco do projeto.
4-Média	Bloqueando entre 11% a 24% da aplicação e/ou scripts de teste, incapaz de continuar os testes nessa área. Correção imediata necessária para mitigar o impacto na programação do teste. Pode-se exigir aumentar um risco do projeto
5-Baixa	Bloqueando > 75% da aplicação e/ou scripts de teste, incapaz de continuar os testes nessa área. Correção imediata necessária para mitigar o impacto na programação do teste. Pode-se exigir aumentar um risco do projeto

2 Severidade

O nível de severidade atribuído a um defeito reflete o impacto do defeito no processo comercial associado se fosse acontecer num ambiente de produção.

Prioridade	Definição
1-Crítica	A falha de sistemas provoca perda de dados irrecuperáveis, problema de segurança ou de desempenho. O negócio não pode funcionar. Esta categoria também inclui todas as falhas que têm um alto impacto de reputação ou violam u regulamento.

2-Muito Alta	Falha completa na função crítica do sistema e solução alternativas não estão disponíveis
3-Alta	Falha parcial na função crítica do sistema e solução alternativas não estão disponíveis
4-Médio	Alguns usuários não conseguem acessar componentes/funcionalidades não críticos do sistema. Soluções alternativas disponíveis.
5-Baixa	Um problema menor ou costumeiro, ou uma falha que afeta componentes não críticos do sistema. Soluções alternativas disponíveis se necessário e fáceis de usar.

3 SLA (*Services Level According*) Data de correção prevista

Prioridade	Data de correção
1-Urgente	Data de correção prevista dentro de 1 dia depois que o <i>status</i> do defeito foi atualizado para "Aberto"
2-Muito Alta	Data de correção prevista dentro de 1 dia depois que o <i>status</i> do defeito foi atualizado para "Aberto"
3-Alta	Data de correção prevista dentro de 3 dia depois que o <i>status</i> do defeito foi atualizado para "Aberto"
4-Médio	Data de correção prevista dentro de 5 dia depois que o <i>status</i> do defeito foi atualizado para "Aberto"
5-Baixa	Data de correção prevista dentro de 8 dias depois que o <i>status</i> do defeito foi atualizado para "Aberto"

APÊNDICE Q – ARTEFATOS DE LOGS DE TESTES

REGISTROS QUE FORAM GERADOS NAS LOGS DE TESTES DO SISTEMA:

Nome	Teste de Desempenho		
Executor	Aluysio Nunes Campos	Data de Execução	26/06/2017
N.º	Conteúdo do Log		
01	<p>O sistema se mostrou estável; As páginas não demoraram muito para serem exibidas (aproximadamente 3 segundos); O upload dos arquivos (relatórios) foram executados e a barra de progresso foi exibida.</p>		

Nome	Teste de Segurança		
Executor	Aluysio Nunes Campos	Data de Execução	26/07/2017
N.º	Conteúdo do Log		

1 Testes dos Servlets:

Servlet	Resultado	Exibido
<i>DoCheck</i>	OK	<i>Página em Branco</i>
<i>DoDefineFiltro</i>	OK	<i>Página em Branco</i>
<i>DoIndex</i>	OK	<i>Direcionou para a página de login</i>

DoLogin	OK	Página em Branco
DoCadastro	OK	Resultado: "null > null"
DoPostProfile	OK	Página em branco
DoPostEntidade	OK	Página em branco
DoUploadStats	OK	Página em branco

2 *Usuário: admin criado.*

Atualizações -> Nova Atualização não disponível

Atualizações -> Concluir Baixas -> Botão selecionar indisponível

3 *Usuário: admin criado.*

Atualizações -> Nova Atualização não disponível

Caso de Uso	Aplicar Filtro		
Executor	Aluysio Nunes Campos	Data de Execução	26/08/2017

N.º	Conteúdo do Log
-----	-----------------

1 O sistema apresentou a mensagem: "Dados de filtro inválidos".

2 Campo "bairro":
vazio;

Campo "nome": vazio;

O sistema apresentou a mensagem: "Dados de filtro inválidos".

Matriz de Rastreabilidade de Requisitos

	UC01	UC02	UC03	UC04
RN-01		X		
RN-02		X		
RN-03		X		
RN-04		X		
RF-01		X		
RF-02		X		
RF-03	X			
RF-04				X
RF-05				X
RF-06			X	
RF-07				X
RF-08				X
RF-09				X

MAPA SGE: Sistema de Gerenciamento Estudantil

Requisitos	Relação	Módulo Gráfico	Módulo Professor	Módulo Relatório	Módulo Coordenador
E-mail	RF-01		X		X
Código	RF-02		X		
Nome Coordenador					
Código	RF-03		X		
Nome Professor					
Código	RF-04		X		X
Nome Curso					
Código	RF-05		X		
Nome Disciplina					
Código	RF-06		X		
Nome Turma					
Mensagem	RF-07		X		X
Mensagem	RF-08		X		X
Total Mensagens Enviadas por Curso/Disciplina/Turma	RF-09			X	
Mensagens Enviadas Listagem (Lista com os Alunos e as mensagens enviadas)					
Saldo de EMAILs disponíveis					
Todos os dados utilizados na operação de envio de mensagens	RF-10		X		X
Qualquer envio de mensagens	RF-12		X		X
Limitação de caracteres	RF-13		X		X
Mapa de geolocalizacao	RF-14	X			

APÊNDICE R – INSTALAÇÃO

Para a Instalação do SGE no servidor remoto, é necessário seguir os seguintes passos:

pré-condição:

1. Ter instalado o banco de dados postgresql.
2. Ter a versão mais recente do Eclipse

pós-condição:

1. Acessar os dados do CD anexo a este trabalho.
2. A seguir, montar a estrutura no banco de dados (Postgresql) na sequência para o primeiro projeto (Agenda_laboratorio):

```
CREATE DATABASE agenda_laboratorio
```

```
WITH OWNER = agenda_laboratorio ENCODING = 'UTF8' TABLESPACE =  
pg_default LC_COLLATE =
```

```
'Portuguese_Brazil.1252' LC_CTYPE = 'Portuguese_Brazil.1252'
```

```
CONNECTION LIMIT = -1;
```

```
CREATE ROLE agenda_laboratorio LOGIN
```

```
ENCRYPTED PASSWORD 'md52f56706eb57efffd02a7222e24a9c170'
```

```
NOSUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;
```

```
CREATE TABLE entidade
```

```
( ent_codigo BIGINT NOT
```

```
NULL
```

```
,ent_senha VARCHAR(20) NOT NULL
```

```
,ent_login VARCHAR(20) NOT NULL
```

```
,ent_inativo boolean NOT NULL
```

```
,CONSTRAINT entidade_pkey PRIMARY KEY (ent_codigo)
```

```
,CONSTRAINT entidade_ent_login_key UNIQUE (ent_login)
```

```
)
```

```
WITH (OIDS = FALSE)
```

```
ALTER USER agenda_laboratorio password 'admin';
```

3. A seguir, montar a estrutura no banco de dados (Postgresql) na sequência para o segundo projeto (SGE):

```
CREATE DATABASE sge
WITH OWNER = sge ENCODING = 'UTF8' TABLESPACE = pg_default
LC_COLLATE =
'Portuguese_Brazil.1252' LC_CTYPE = 'Portuguese_Brazil.1252'
CONNECTION LIMIT = -1;
CREATE ROLE sge LOGIN
ENCRYPTED PASSWORD 'md52f56706eb57efffd02a7222e24a9c170'
NOSUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;
CREATE TABLE entidade
( ent_codigo BIGINT NOT
NULL
,ent_senha VARCHAR(20) NOT NULL
,ent_login VARCHAR(20) NOT NULL
,ent_inativo boolean NOT NULL
,CONSTRAINT entidade_pkey PRIMARY KEY (ent_codigo)
,CONSTRAINT entidade_ent_login_key UNIQUE (ent_login)
)
WITH (OIDS = FALSE)
ALTER USER sge password 'admin';
```

3.1 A estrutura deve ficar parecida com esta imagem:

The screenshot displays the PostgreSQL Enterprise Manager interface. On the left, the 'Object browser' shows a tree view of the server structure, including 'Servers (1)', 'PostgreSQL 9.5 (localhost:5432)', 'Databases (3)', 'Tablespaces (2)', 'Group Roles (0)', and 'Login Roles (4)'. The 'Login Roles' folder is expanded, showing 'agenda_laboratorio', 'caixaki', 'postgres', and 'sge'. The 'Properties' tab is selected, showing a table of role attributes. The 'SQL pane' at the bottom contains the SQL command used to create the role.

Property	Value
Name	sge
OID	24585
Account expires	
Can login?	Yes
Superuser?	Yes
Create databases?	Yes
Create roles?	Yes
Inherits?	Yes
Replication?	Yes
Connection Limit	-1
Comment	
Member of	

```

SQL pane
-- Role: sge
-- DROP ROLE sge;

CREATE ROLE sge LOGIN
  ENCRYPTED PASSWORD 'md5bb8b7d6f26530eab5bf04e2737d5878c'
  SUPERUSER INHERIT CREATEDB CREATEROLE REPLICATION;

```

4 É possível também fazer a restauração do banco de dados a partir do *restore* do banco de dados criado por meio do arquivo SGE.BACKUP e AGENDA_LABORATORIO.BACKUP (inserido no CD).

5 Acessar o localhost correspondente ao projeto.