

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CLAIR NERY CARDOSO

**SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE REQUISITOS**

CURITIBA

2016

CLAIR NERY CARDOSO

## **SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE REQUISITOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Software no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Dr. Rafael Wandresen.

CURITIBA

2016



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Setor EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
Programa de Pós Graduação em ENGENHARIA DE SOFTWARE  
Código CAPES: 40001016231E1

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ENGENHARIA DE SOFTWARE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **CLAIR NERY CARDOSO**, intitulada: "**Software de Gerenciamento de Requisitos**", após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO.

Curitiba, 03 de Dezembro de 2016.

  
RAFAEL ROMUALDO WANDRESEN  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
ALESSANDRO BRAWERMAN  
Avaliador Interno (UFPR)

## RESUMO

A gerência de requisitos é uma atividade de grande importância para o sucesso no desenvolvimento de software. Com o aumento da demanda por ciclos de entrega mais curtos e a dependência das instituições por softwares bem alinhados com o negócio, ser capaz de entregar softwares que satisfaçam as crescentes necessidades dos clientes é um diferencial competitivo. Este trabalho consiste na descrição e desenvolvimento de um sistema de gerência de requisitos que, através da facilidade de interação proporcionada pelas tecnologias mais recentes, permita uma maior colaboração entre os clientes e a equipe de projeto, simplificando o registro, consulta e controle de mudança dos artefatos, fazendo isso de uma forma independente da abordagem metodológica ágil ou tradicional utilizada no projeto.

Palavras-chave: Engenharia de requisitos. Gerência de requisitos. Métodos ágeis.

## **ABSTRACT**

Requirements management is an activity of great importance for success in software development. With the increasing demand for shorter delivery cycles and the dependence of institutions on software well aligned with the business, being able to deliver software that meets the growing needs of customers is a competitive differential. This work consists of the description and development of a requirements management system that, through the ease of interaction provided by the latest technologies, allows a greater collaboration between the clients and the project team, simplifying the registration, consultation and change control of the artifacts, doing this independently of the agile or traditional methodological approach used in the project.

Key-words: Requirements engineering. Requirements management. Agile methods.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	8
1.1	TEMA	8
1.2	PROBLEMA	8
1.3	HIPÓTESE	8
1.4	OBJETIVOS	9
1.4.1	Objetivo Geral	9
1.4.2	Objetivos específicos	9
1.5	JUSTIFICATIVA	10
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>11</b>
2.1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>PLANEJAMENTO DO PROJETO</b>	<b>19</b>
4.1	PLANO DE ESCOPO	19
4.2	PLANO DE RISCO	20
4.3	RECURSOS	21
4.3.1	Recursos humanos	21
4.3.2	Materiais	21
4.4	CRONOGRAMA	22
4.4.1	Gráfico de Gantt - Fases	22
4.4.2	Gráfico de Gantt - Completo	22
<b>5</b>	<b>TECNOLOGIAS UTILIZADAS</b>	<b>24</b>
5.1	LINGUAGEM JAVA	24
5.2	BACK-END RESTFUL COM JSON	24
5.3	FRAMEWORK JHIPSTER	24
5.4	FRAMEWORK SPRING BOOT	25
5.5	FRONT-END JAVASCRIPT COM ANGULAR JS	25

5.6	FRAMEWORK CSS BOOTSTRAP.....	26
5.7	BANCO DE DADOS MONGODB.....	26
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>31</b>
	<b>APÊNDICE 1 - VISÃO.....</b>	<b>32</b>
	<b>APÊNDICE 2 - CASOS DE USO NEGOCIAIS.....</b>	<b>33</b>
	<b>APÊNDICE 3 - GLOSSÁRIO.....</b>	<b>37</b>
	<b>APÊNDICE 4 - REGRAS DE NEGÓCIO.....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE 5 - PROTÓTIPO DE INTERFACES.....</b>	<b>42</b>
	<b>APÊNDICE 6 - MODELO DE CLASSES DE NEGÓCIO.....</b>	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE 7 - CASOS DE USO.....</b>	<b>54</b>
	<b>APÊNDICE 8 - MODELO DE CLASSES COM ATRIBUTOS.....</b>	<b>93</b>
	<b>APÊNDICE 9 - DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DOS CASOS DE USO.....</b>	<b>94</b>
	<b>APÊNDICE 10 - MODELO DE CLASSES COM ATRIBUTOS E MÉTODOS.....</b>	<b>122</b>
	<b>APÊNDICE 11 - MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS.....</b>	<b>123</b>
	<b>APÊNDICE 12 - DIAGRAMAS SUPLEMENTARES.....</b>	<b>128</b>
	<b>APÊNDICE 13 - PLANO DE TESTES.....</b>	<b>129</b>
	<b>APÊNDICE 14 - CASOS DE TESTES.....</b>	<b>135</b>
	<b>APÊNDICE 15 - BUILD.....</b>	<b>158</b>
	<b>APÊNDICE 16 - LOG DE TESTES.....</b>	<b>159</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios do desenvolvimento de *software* é ter uma gerência de requisitos efetiva de forma a atender as necessidades dos clientes. É de grande utilidade o uso de um *software* que permita o registro, acompanhamento, controle de mudanças, revisões, priorizações dos requisitos e de documentos acessórios. Com as exigências sempre crescentes de inovação e ciclos de implementação mais curtos, independentemente do uso de metodologias de desenvolvimento ágeis ou tradicionais, é muito importante que estas atividades possam ser feitas de uma forma ágil, transparente e que possam ser consultadas por todos os integrantes do projeto, inclusive os clientes.

### 1.1 TEMA

Desenvolvimento de um *software* de gerenciamento de requisitos.

### 1.2 PROBLEMA

Como fazer uma gerência de requisitos efetiva e alinhada com as boas práticas de engenharia de software, fornecendo agilidade nos registros e visibilidade imediata para todos os membros da equipe, inclusive o cliente, sem adicionar um tempo excessivo na documentação e gestão dos artefatos deste processo?

### 1.3 HIPÓTESE

A utilização de um software web por todos os envolvidos no projeto, que tenha sido desenvolvido com tecnologias modernas e que permita uma melhor experiência dos usuários, favorece a agilidade nos registros e a interação entre todos os envolvidos no projeto, melhorando desta forma a qualidade dos artefatos que capturam os requisitos sem onerar de forma excessiva o tempo investido em sua gestão.



## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver um *software* web que apoie uma gestão ágil de requisitos.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- Analisar as bases conceituais da literatura sobre gestão de requisitos;
- Identificar fatores que dificultam uma gestão mais ágil dos requisitos;
- Modelar a aplicação utilizando a notação UML;
- Selecionar o conjunto de tecnologias que permitam que os objetivos sejam atingidos;
- Planejar uma arquitetura alinhada com as tecnologias selecionadas;
- Projetar uma *interface* com o usuário que favoreça a agilidade através de uma boa experiência de uso;
- Codificar o *software*;
- Efetuar testes para garantir sua qualidade;

## 1.5 JUSTIFICATIVA

Boa parte dos problemas em projetos de *software* está relacionada aos requisitos. Um sistema que permita o registro, acompanhamento, controle de mudanças, revisões e priorizações dos requisitos é de fundamental importância para a boa administração do ciclo de vida de um *software*. O desenvolvimento de um sistema justifica-se, pois as ferramentas disponíveis tem um nível de complexidade de utilização muito grande, com custos muito altos de aquisição.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Sommerville (2011, p. 5), “Engenharia de software é uma disciplina de engenharia cujo foco está em todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais da especificação do sistema até sua manutenção”.

Uma das primeiras atividades em qualquer projeto de produção de software é a identificação e entendimento dos requisitos.

Antes que qualquer trabalho técnico possa começar, é de importância fundamental se comunicar e colaborar com o cliente (e outros envolvidos). A intenção é entender os objetivos dos envolvidos para o projeto e reunir requisitos que ajudem a definir os recursos e as funções do software. (PRESSMAN; MAXIM, 2016, p. 17).

Tanto as metodologias tradicionais quanto as ágeis, utilizando nomes e abordagens diferentes para os artefatos que relacionam e descrevem os requisitos, tem algum processo ou forma de contemplar sua identificação com maior ou menor grau de detalhe. Dentro da Engenharia de software, este processo é usualmente chamado de Engenharia de Requisitos.

Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado engenharia de requisitos (RE, do inglês *requirements engineering*). (SOMMERVILLE, 2011, p. 57).

De acordo com Pressman (2016, p. 132), “O amplo espectro de tarefas e técnicas que levam a um entendimento dos requisitos é chamado de *engenharia de requisitos*”.

### 2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Standish Group, desde 1994 com seu Chaos Report, publica anualmente os resultados de pesquisas realizadas com centenas de empresas envolvendo milhares de projetos, onde são detalhados os fatores que influenciam o sucesso de projetos de software.

Os projetos são classificados de acordo com a sua resolução, que pode ser de 3 tipos:

- Sucesso: projeto concluído com todas as funcionalidades dentro do prazo e orçamento;
- Desafiado: projeto foi concluído e ficou operacional, porém acima do orçamento, prazo e oferecendo menos funcionalidades que as que foram especificadas originalmente;
- Falho: o projeto foi cancelado em algum ponto do ciclo de desenvolvimento.

As empresas pesquisadas foram segmentadas em pequenas, médias e grandes, baseadas em seu faturamento anual com os seguintes critérios:

- Grande: faturamento maior que 500 milhões de dólares por ano;
- Média: faturamento entre 200 e 500 milhões de dólares/ano;
- Pequena: faturamento entre 100 e 200 milhões de dólares/ano.

O quadro abaixo (QUADRO 1) detalha a distribuição do estudo de 2014 segundo os critérios de sucesso citados. (STANDISH GROUP, 2014)

QUADRO 1 – PERCENTUAIS DE RESOLUÇÃO DE PROJETOS POR TAMANHO DE EMPRESAS

Resolução Tamanho	<b>Sucesso</b>	<b>Desafiado</b>	<b>Falho</b>
<b>Grandes</b>	9%	61,5%	29,5%
<b>Médias</b>	16,2%	46,7%	37,1%
<b>Pequenas</b>	28%	50,4%	21,6%

FONTE: Adaptado de STANDISH GROUP (2014)

Neste mesmo relatório também aparecem, segundo a avaliação dos gestores de projetos entrevistados, os fatores de comprometimento de projeto (QUADRO 1).

QUADRO 2 – FATORES DE COMPROMETIMENTO DE PROJETO

<b>Fatores de comprometimento de projeto</b>	<b>% de respostas</b>
1. Requisitos incompletos	13,3%
2. Falta de envolvimento do usuário	12,2%

3. Falta de recursos	10,5%
4. Expectativas não realistas	9,8%
5. Falta de apoio dos executivos	9,4%
6. Mudanças nos requisitos e especificações	8,7%
7. Falta de planejamento	8,1%
8. O projeto não era mais necessário	7,4%
9. Falta de gerenciamento de TI	6,3%
10. Domínio insuficiente da tecnologia	4,4%
Outros	9,9%

FONTE: Adaptado de STANDISH GROUP (2014)

Dos fatores citados (QUADRO 2), quatro deles são relacionados diretamente aos requisitos: 1. Requisitos incompletos; 2. Falta de envolvimento do usuário; 4. Expectativas não realistas; 6. Mudanças nos requisitos e especificações. Estes fatores somados perfazem um total de 44% das respostas. Podemos argumentar também que o fator 8, onde o projeto não era mais necessário, tem muito a ver com requisitos, pois isso poderia ser evitado em muitos casos pela aplicação das boas práticas e processos de gerência de requisitos. Neste caso o percentual total sobe para 51,4%, indicando que mais da metade dos fatores de comprometimento estão relacionados aos requisitos.

Sobre requisitos incompletos, o fator 1, Pressman discorre sobre as diversas coisas que podem tornar difícil obter requisitos que atendam as necessidades dos usuários: imprecisão nas metas de projeto, prioridades diferentes de cada envolvido, suposições que não foram mencionadas no levantamento e interpretação diferente de significados pelas pessoas envolvidas. Requisitos também podem ser expressos de forma que sua verificação seja difícil. (PRESSMAN, 2016).

Requisitos imprecisos são a causa de muitos problemas. Um desenvolvedor pode interpretar um requisito ambíguo de maneira a simplificar a sua implementação e isso é compreensível, mas frequentemente não é isso que o cliente quer, obrigando que sejam estabelecidos novos requisitos, gerando alterações no sistema. (SOMMERVILLE, 2011).

Temos que levar também em conta a qualidade do que se documenta. Poppendiek e Poppendiek (2011, p. 167) alertam que: “Somente escrever alguma

coisa não necessariamente transforma aquilo em conhecimento e a informação é perdida tão facilmente num mar da documentação excessiva quanto por falta da documentação".

Em relação à falta de envolvimento do usuário, o fator 2, uma contribuição trazida pelas metodologias ágeis pode ajudar a melhorar a participação de todos, que é chamar a atenção para a importância de também deslocar o foco para as pessoas e não somente aos processos.

Outro aspecto muito importante que diferencia as metodologias ágeis das tradicionais é que os métodos ágeis utilizados são orientados a pessoas e não a processos. Na engenharia de software tradicional, o objetivo dos métodos adotados é definir processos que possam funcionar bem independentemente de quem os estiver usando. Os métodos ágeis pregam que nenhum processo pode ser equivalente à habilidade dos integrantes da equipe de desenvolvimento. Assim, os processos existentes nos métodos ágeis têm o papel de dar suporte à equipe de desenvolvimento. (SBROCCO; MACEDO, 2012, p. 91).

Quanto às mudanças nos requisitos e especificações, o fator 6, boa parte do problema advém da dificuldade em congelar requisitos, principalmente em projetos mais longos, trazendo uma imprevisibilidade das possíveis alterações que poderão acontecer em muitos requisitos.

Os requisitos iniciais inevitavelmente serão alterados, pois os clientes acham impossível prever como um sistema afetará as práticas de trabalho, como irá interagir com outros sistemas e quais operações do usuário devem ser automatizadas. Pode ser que os requisitos se tornem claros apenas após a entrega do sistema e à medida que os usuários ganhem experiência. Mesmo assim, devido a fatores externos, os requisitos são suscetíveis a mudanças rápidas e imprevisíveis. (SOMMERVILLE, 2011, p. 38).

Segundo a pesquisa citada, 7,5% das respostas indicam que o projeto não era mais necessário, o fator 8. Embora muitos problemas e cancelamento de projetos possam ser devido a fatores externos, a aplicação das boas práticas e processos de gestão de requisitos poderia evitar ou, pelo menos, minimizar os efeitos negativos através de uma melhor comunicação.

Um dos comentários que se relaciona totalmente ao título do estudo, Chaos Report, indicando o caos que pode acometer o desenvolvimento de software, veio de um gerente de projetos de uma empresa de seguros. Ele afirmou que um projeto esteve em desenvolvimento por três anos, sendo que dois deles em atraso e,

quando foi liberado, o usuário não tinha mais necessidade, pois a empresa tinha parado de vender o produto um ano antes. (STANDISH GROUP; 1994).

A engenharia de requisitos tradicional tem um processo com quatro atividades de alto nível, sem fronteiras muito rígidas que, na prática, não são necessariamente sequenciais, podendo ser intercaladas: Estudo de viabilidade, onde se verifica se o sistema é útil para a empresa; Elicitação e análise, para a descoberta dos requisitos; Especificação, onde estes são documentados em alguma forma padrão e Validação, para verificar se os requisitos elencados retratam o que o cliente deseja. Em paralelo existe um processo adicional de Gerenciamento de Requisitos para a sua administração, já que eles sempre estão em constante mudança. (SOMMERVILLE, 2011).

As metodologias ágeis tratam os requisitos de uma forma diferente. Já que é um fato reconhecido que os requisitos sempre estão mudando, sua descoberta, evolução e controle de mudanças acontece simultaneamente com o desenvolvimento.

Em uma abordagem dirigida a planos, ocorrem interações no âmbito das atividades com documentos formais usados para estabelecer a comunicação entre os estágios do processo. Por exemplo, os requisitos vão evoluir e, finalmente, será produzida uma especificação de requisitos. Essa é, então, uma entrada para o processo de projeto e implementação. Em uma abordagem ágil, iterações ocorrem em todas as atividades. Portanto, os requisitos e o projeto são desenvolvidos em conjunto e não separadamente. (SOMMERVILLE, 2011, p. 42).

Martin Fowler (2005), afirma que existe uma grande imprevisibilidade nos requisitos e que, embora a previsibilidade não seja impossível, pois alguns projetos como o de um ônibus espacial necessitam de requisitos estáveis, a grande maioria dos projetos tem requisitos imprevisíveis. Ele indica que abandonar a previsibilidade não significa voltar a um caos incontrolável, mas adotar um processo que dê controle sobre a imprevisibilidade, ou seja, um processo adaptativo. Ele também afirma que adotar este tipo de processo requer um tipo de relacionamento diferente com o cliente e também em como a equipe interage entre si.

Executar um processo adaptativo não é fácil. Requer, em particular, uma equipe bem eficaz de desenvolvedores. A equipe necessita ser efetiva tanto na qualidade de seus indivíduos, quanto na forma com que ela interage em conjunto. Existe também uma sinergia interessante: A adaptatividade não requer somente uma equipe forte, a maioria dos bons desenvolvedores preferem um processo adaptativo. (FOWLER, 2005).

Os requisitos podem ter diversos níveis de descrições e pontos de vista a partir dos quais são identificados.

O termo requisito não é usado de forma consistente pela indústria de software. Em alguns casos, o requisito é apenas uma declaração abstrata em alto nível de um serviço que o sistema deve oferecer ou uma restrição a um sistema. No outro extremo, é uma definição detalhada e formal de uma função do sistema. (SOMMERVILLE, 2011, p. 57).

Sommerville (2011) faz uma distinção entre os níveis de abstração dos requisitos utilizando os termos “requisitos de usuário” e “requisitos de sistema” definidos a seguir:

- **Requisitos de usuários:** expressam requisitos abstratos de alto nível em linguagem natural. Os leitores destes requisitos não se preocupam com a forma como eles serão implementados.
- **Requisitos de sistema:** contém descrições em um nível maior de detalhe podendo ser descritos em especificações formais. Os leitores destes requisitos precisam saber mais em detalhes o que o sistema deve fazer.

Ele também explica que frequentemente os requisitos também são classificados como requisitos funcionais e requisitos não funcionais.

- **Requisitos funcionais:** descrições das funções e serviços que o sistema deve prover e também como ele deve se comportar em diversas situações. Ou seja, contém as funcionalidades.
- **Requisitos não funcionais:** descrevem as restrições que são impostas ao que o sistema oferece. Não são necessariamente individuais e podem ser aplicados ao sistema por inteiro.

Nas metodologias ágeis, os requisitos normalmente são identificados em conversas diretas com os clientes. Embora a maioria das metodologias ágeis utilizem algum tipo de documentação, não são elaborados documentos extensos para capturar os requisitos e se alguma coisa não estiver muito clara, a equipe procura a pessoa responsável diretamente. São feitas revisões frequentes e testes de aceitação com a participação do cliente que pode verificar as funcionalidades e suas dúvidas são esclarecidas na hora. Os clientes também podem sugerir melhorias e mudanças. (PAETSCH; EBERLEIN; MAURER, 2003).



Uma atividade relacionada aos requisitos que é considerada muito importante nas metodologias ágeis, refere-se à priorização dos requisitos que normalmente é indicada pelo cliente. Como a implementação é feita em paralelo com a elicitação dos requisitos, aqueles que são considerados mais importantes são desenvolvidos primeiro e já verificados pelo cliente.

Vamos rever a melhor oportunidade de eliminar desperdício no desenvolvimento de software: *escreva menos código*. A fim de escrevermos menos código, precisamos encontrar os 20% do código que fornecerá 80% do valor e escrevê-los primeiro. Dessa forma, adicionamos mais funcionalidades, parando quando o valor do próximo conjunto de funcionalidades é inferior ao seu custo. (POPPENDIECK; POPPENDIECK, 2011, p. 52).

Tanto os processos utilizados em metodologias tradicionais quanto ágeis podem ser beneficiados com a utilização de ferramentas de diversos tipos. Segundo Pressman (2016, p. 138), “As ferramentas de engenharia de requisitos auxiliam no levantamento, na modelagem, na gestão, bem como na validação de requisitos”.

Recomendada por Pressman (2016), uma lista de ferramentas especificamente de gestão de requisitos pode ser encontrada no site “*Managing Requirements*” em uma página que trata das ferramentas. A página dá algumas recomendações sobre como selecionar uma ferramenta adequada baseada nas necessidades específicas da sua empresa ou projeto. A grande maioria das ferramentas é voltada para metodologias tradicionais e não foram desenvolvidas para utilização via web. (MANAGING REQUIREMENTS, 2013).

### 3 METODOLOGIA

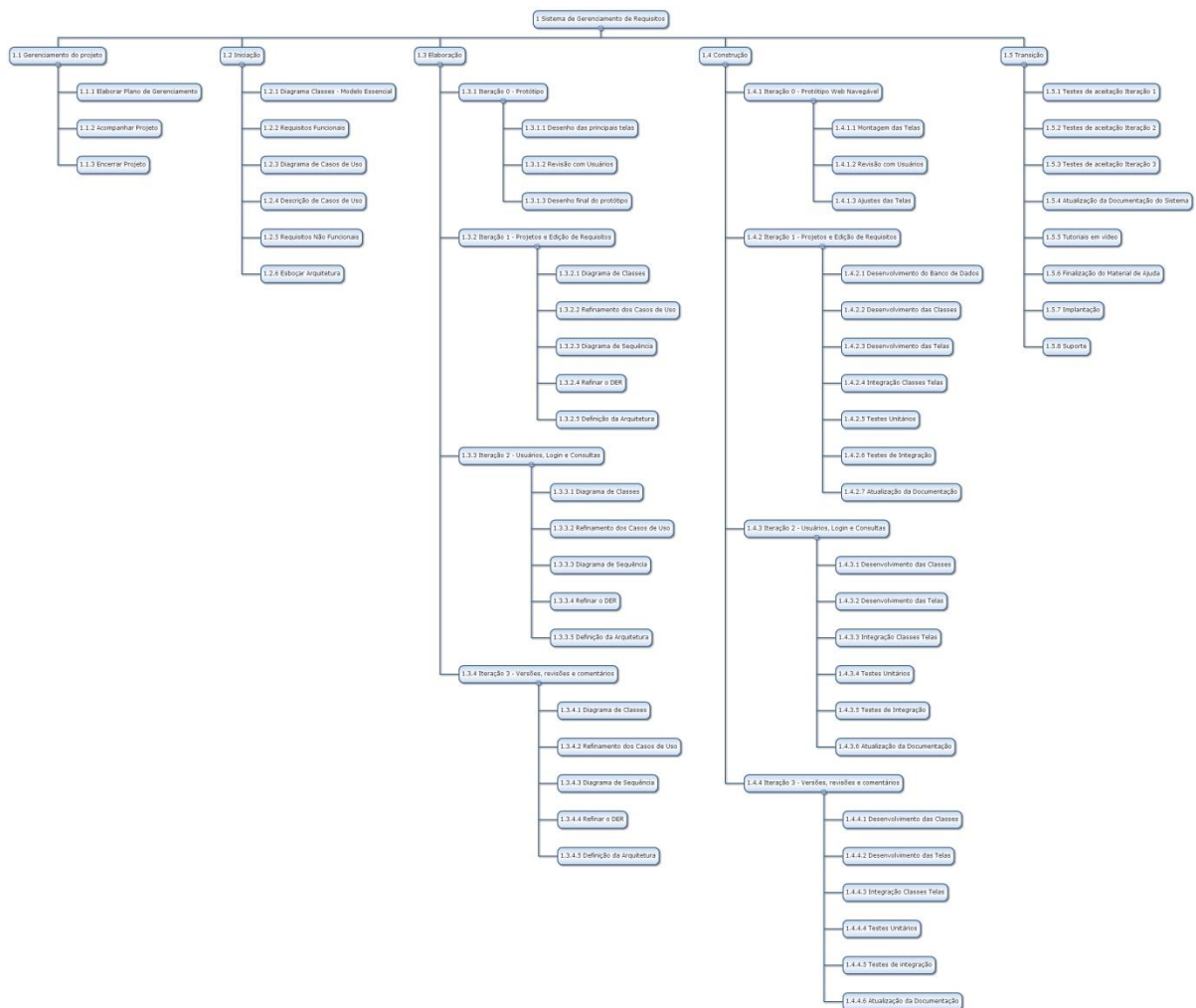
Este trabalho foi desenvolvido com uma metodologia de engenharia de software que foi proposta pela coordenação do curso e é baseada no *Unified Process*. O processo de desenvolvimento é iterativo e incremental, onde cada iteração resulta em um incremento, ou seja, um release do sistema.

## 4 PLANEJAMENTO DO PROJETO

### 4.1 PLANO DE ESCOPO

O Plano de Escopo está apresentado no formato de diagrama EAP, também conhecido como WBS – *Work breakdown structure* (DIAGRAMA 1).

DIAGRAMA 1 - EAP



FONTE: O autor (2016)

## 4.2 PLANO DE RISCO

O plano de risco (QUADRO 3) foi elaborado como se o projeto fosse implementado por uma equipe. O autor assumiu todos os papéis.

QUADRO 3 – PLANO DE RISCO

Nº	Condição	Data Limite	Consequência	Ação	Monitoramento	Probab	Imp	Exp
1	Saida de profissionais da equipe	05/10/2016	Alteração no cronograma	Manter um banco de currículos e candidatos pré-aprovados	Acompanhar a satisfação dos membros da equipe	Média	Alto	6
2	Comunicação insuficiente entre os membros da equipe	05/10/2016	Qualidade da especificação e qualidade do projeto	Palestra sobre comunicação; Standup meetings (10 min)	Acompanhar e observar o nível de comunicação	Média	Médio	4
3	Excesso de dificuldades técnicas na implementação	08/09/2016	Atraso no cronograma	Acionar consultores especializados	Controlar cronograma diariamente verificando atrasos excessivos	Média	Alto	6
4	Baixa produtividade	05/10/2016	Atraso no projeto	Rastrear origens e providenciar treinamentos	Controlar cronograma diariamente	Média	Alto	6
5	Falta de comprometimento dos usuários	05/10/2016	Diminuição da qualidade das aprovações	Apresentação dos benefícios do projeto	Acompanhar o nível de interesse nas aprovações	Baixa	Medio	2
6	Excesso de mudança nos requisitos	05/10/2016	Alteração no cronograma e custos do projeto	Obter aprovações formais do cliente	Controlar mudanças diariamente	Média	Alto	6
7	Cronograma não realista	05/10/2016	Atraso no projeto	Negociar prazos realistas com o cliente e fornecedor, principalmente se as atividades do caminho crítico estiverem fora do prazo.	Controlar cronograma diariamente	Média	Alto	6
8	Conhecimento insuficiente do negócio	11/06/2016	Qualidade da especificação, qualidade do projeto, atraso no cronograma.	Providenciar treinamento no domínio do negócio	Controlar andamento das fases de análise	Alto	Alto	9

FONTE: o Autor (2016)

## 4.3 RECURSOS

### 4.3.1 Recursos humanos

Em um projeto convencional a equipe seria composta por várias pessoas onde cada uma assumiria um ou mais papéis simultaneamente. No caso deste trabalho, o autor assumirá todos os papéis listados abaixo:

- Gerente de Projetos;
- Analista de Negócio;
- Designer de UX;
- Analista de Sistemas – Engenheiro de Software;
- Desenvolvedor;
- Analista de Testes;
- Testador;

### 4.3.2 Materiais

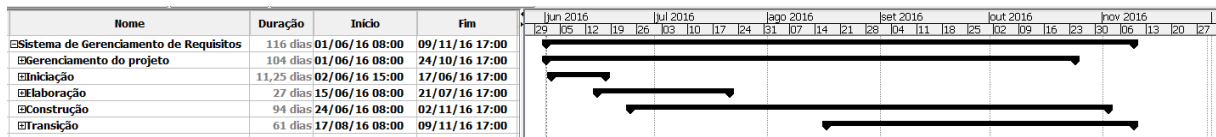
- Computador
- *Software* Balsamiq Mockups para rascunho e protótipos de telas
- *Software* Astah para modelos UML
- *Software* IDE Eclipse para codificação Java
- *Software* Editor Atom para codificação HTML, CSS e Javascript.
- Linguagem Java e *frameworks* complementares para desenvolvimento *back-end* e *front-end*.

## 4.4 CRONOGRAMA

### 4.4.1 Gráfico de Gantt - Fases

As principais fases do projeto, em uma visão de alto nível estão apresentadas Gráfico de Gantt abaixo (DIAGRAMA 2).

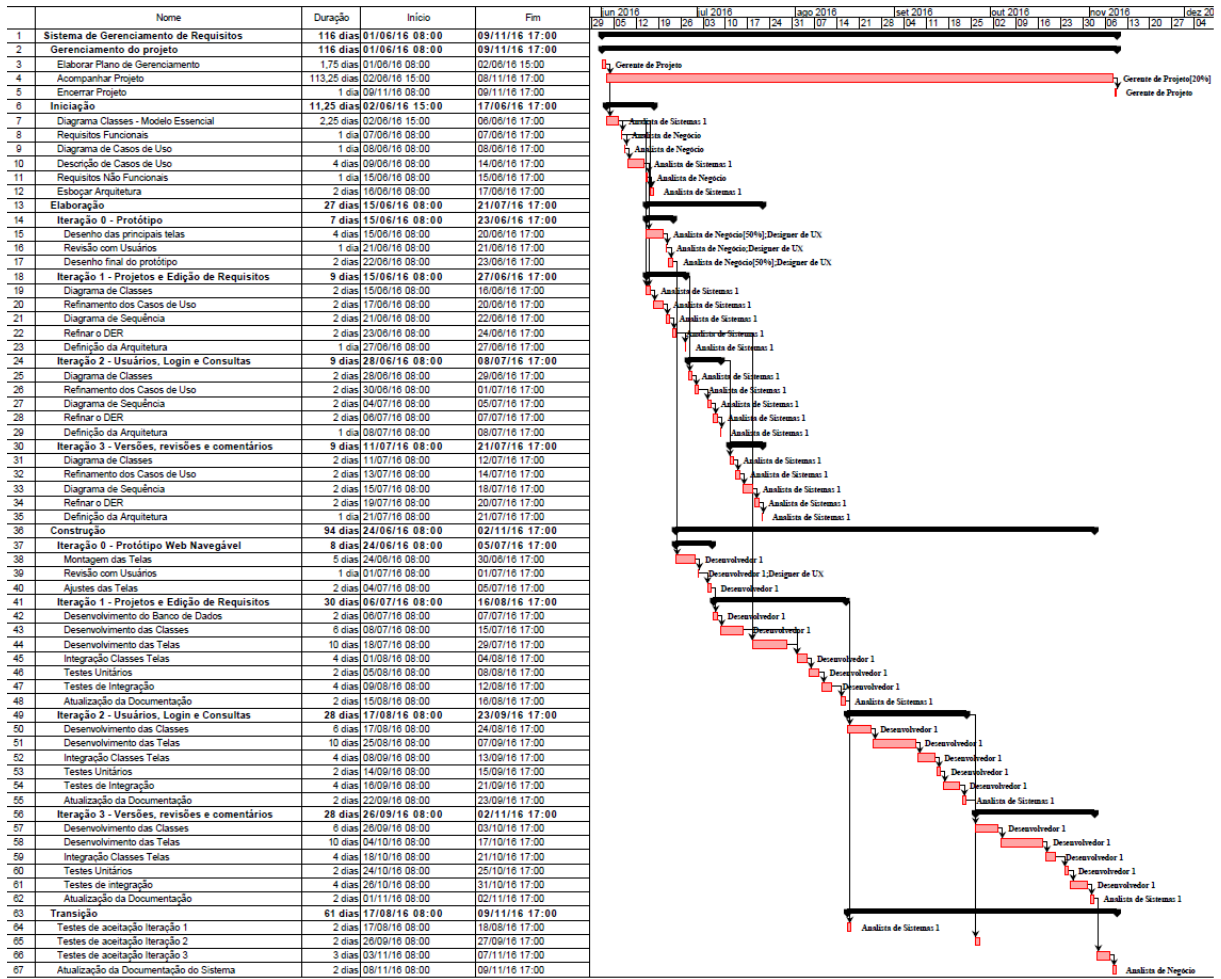
DIAGRAMA 2 – GRÁFICO DE GANTT DAS PRINCIPAIS FASES



FONTE: O autor (2016)

### 4.4.2 Gráfico de Gantt - Completo

Segue o Gráfico de Gantt completo do projeto (DIAGRAMA 3).



## 5 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

### 5.1 LINGUAGEM JAVA

A utilização da Linguagem Java era um requisito do curso. Optou-se por utilizar o Java 8, que é a versão mais moderna atualmente (2016), para implementar o Back-end (*server*) da aplicação.

### 5.2 BACK-END RESTFUL COM JSON

A opção para a arquitetura da aplicação server no sistema foi a de se construir um back-end RESTful implementando uma API que utiliza JSON como formato para intercâmbio de dados.

O termo REST foi definido por Fielding (2000) em sua tese de doutorado, sendo a sigla para *Representation State Transfer*. Fielding foi um dos autores da especificação do protocolo HTTP. REST é um estilo de arquitetura de software utilizado para o desenvolvimento de softwares baseados em redes que é baseado na própria infraestrutura da Web.

A opção pelo JSON deve-se por sua crescente popularidade como formato para intercâmbio de dados, pois é fácil tanto para humanos lerem e escreverem arquivos de dados neste formato quanto para máquinas fazerem *parse* e geração de arquivos. É um formato originalmente criado para a linguagem Javascript, porém é completamente independente de linguagem e usa convenções que são familiares para programadores de muitas linguagens populares. (JSON.ORG, 2016).

### 5.3 FRAMEWORK JHIPSTER

O JHipster é uma espécie de framework vertical que reúne um conjunto de tecnologias diferentes e propõe um modelo de integração entre elas, baseado em boas práticas do mercado. Ele facilita a criação da infraestrutura do sistema através de geradores que criam a estrutura básica da aplicação já com um mecanismo de login e autenticação, permitindo que o desenvolvedor possa concentrar-se na criação dos recursos do domínio principal do sistema. (RAIBLE, 2015).



Inicialmente ele trouxe um expressivo ganho de tempo, porém exigiu que cada ponto de integração fosse estudado mais detalhadamente, como seria de se esperar, durante o desenvolvimento da aplicação. A vantagem é que foi muito mais fácil aprender boas práticas de como colocar as diversas tecnologias trabalhando em conjunto.

#### 5.4 FRAMEWORK SPRING BOOT

O framework Spring Boot é uma versão recente do framework Spring que possui a vantagem de simplificar o desenvolvimento em relação às versões anteriores. É uma forma bem enxuta e simples de implementar APIs RESTful, contendo bibliotecas convenientes para segurança, acesso a bancos de dados e patterns que facilitam este tipo de sistema.

Spring Boot oferece um novo paradigma para o desenvolvimento de aplicações [web] Spring com uma fricção mínima. Com Spring Boot, você estará apto a desenvolver aplicações Spring com mais agilidade e poderá focar em atender as necessidades de funcionalidades da sua aplicação com um mínimo (ou talvez nenhum) pensamento na configuração do próprio Spring. (WALLS, 2016, p. 1).

O desenvolvimento utilizando o Spring Boot foi bem simples, seguindo a integração proposta pelo framework JHipster e sua documentação é clara, completa e com um bom número de exemplos disponíveis na web.

#### 5.5 FRONT-END JAVASCRIPT COM ANGULAR JS

A utilização de front-ends Javascript que utilizam o conceito *Single Page Application*, é uma moderna, performática e prática forma de se criar a interface com o usuário de uma aplicação. Através dos frameworks que facilitam sua criação, é possível a construção de aplicações ricas, dinâmicas e interativas. O framework Angular JS é um dos mais populares e foi utilizada a versão 1.5, já que a versão 2.0 final ainda não estava liberada até bem próximo do final do desenvolvimento do sistema.

*Single Page Application* (SPA) é a grande sensação no momento. Nós temos incontáveis frameworks Javascript disponíveis para facilitar nosso trabalho. Nós não podemos negar que Javascript, como uma linguagem de script, se tornou a maior evolução de tecnologia desde o surgimento da

Web e, é claro, o suporte dos navegadores é muito melhor que nos primeiros tempos. Agora, nós podemos utilizar a linguagem Javascript em ambos os lados, ou seja, do front-end para o back-end (Node.js), incluindo também banco de dados com MongoDB. (MONTEIRO, 2014, p. 26).

A experiência foi bem interessante, pois casos de uso de razoável complexidade do sistema foram implementados sem grandes problemas uma vez dominado seus *patterns*, que são muito bons na parte mais visual do framework (templates). Porém, para compensar, certas funcionalidades que deveriam ter uma implementação bem direta e simples através do acionamento de eventos e serviços, acabavam tendo uma enorme dificuldade por conta de sua arquitetura e gerenciamento de estados. Na versão 2, recém lançada, o framework foi completamente reescrito, mas ainda não está claro se estes problemas, sob minha ótica, foram resolvidos.

## 5.6 FRAMEWORK CSS BOOTSTRAP

O framework CSS Bootstrap foi utilizado por ter convenções e implementações em seu CSS que facilitam bastante a criação de páginas com recursos sofisticados, responsivos e com uma aparência moderna. O seu uso em conjunto com o framework Angular foi bem simples e produtivo.

## 5.7 BANCO DE DADOS MONGODB

A nova geração de bancos de dados não relacionais, chamados de NoSQL atende algumas necessidades advindas dos tipos de aplicações que devem funcionar em ambiente web, proporcionando tanto a escalabilidade necessária para atender centenas de milhares, ou até mesmo milhões de usuários simultâneos, quanto através do uso de esquemas dinâmicos permitindo que as colunas ou campos de dados não sejam fixos.

As duas principais razões para escolher bancos noSQL são: manipulação e acesso a dados com necessidades de tamanho e performance que justificam clusters e melhorar a produtividade no desenvolvimento utilizando um estilo de interação com os dados que seja mais eficiente. (SADALAGE; FOWLER; 2012).

Para o projeto foi escolhido o MongoDB, um banco popular nesta categoria e que é de fácil aprendizado para quem está acostumado com JSON. Durante o

projeto, o maior desafio não foi necessariamente aprender MongoDB e sim encontrar os *patterns* mais convenientes para resolver os tipos de problemas que já estamos acostumados em bancos de dados relacionais. O esquema dinâmico foi muito útil pois uma premissa do projeto era permitir que cada tipo de artefato pudesse ter seus campos customizados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema para o gerenciamento de requisitos como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Software. Todas as etapas planejadas foram realizadas, desde a pesquisa sobre o tema, passando pelas etapas de engenharia de software onde foram construídos os artefatos de modelagem e apoio do projeto, construídos conforme foram estudados ao longo do curso, concluindo com a construção (codificação) do software.

Pela própria natureza do projeto, que envolve uma área da engenharia de software comumente chamada de engenharia de requisitos, tanto na pesquisa bibliográfica quanto ao longo da construção do software, percebe-se que os dois grupos atuais de metodologias, as tradicionais e as ágeis, que em um primeiro momento parecem ser conflitantes, podem ser complementares em algumas situações. Dependendo do projeto, a utilização de práticas da outra abordagem pode ser útil por trazer uma visão de outros ângulos do problema. O trabalho também conduz a conclusão que o campo de engenharia de requisitos, tanto em uma abordagem ágil como tradicional, revela-se de extrema importância para a melhoria da qualidade e sucesso dos projetos de software.

Outra conclusão, obtida e confirmada ao longo do projeto pela decisão de se usar novas tecnologias que não eram de meu domínio, é que se deve adicionar uma etapa específica no projeto especificamente para o estudo e domínio das tecnologias. Esta etapa poderia ser considerada quase como um subprojeto e deve ser planejada com cuidado. As tecnologias citadas foram a de banco de dados, onde se optou pela opção de um banco não relacional (NoSQL), que foi o MongoDB e também pela utilização do *framework* de *front-end* AngularJS, ambos com uma razoável curva de aprendizado, adicionada pela complexidade de combiná-las com as outras utilizadas no projeto.

Observou-se, por meio de testes realizados com o software desenvolvido, que o uso de ferramentas ágeis combinadas com a abordagem metodológica adequada ao projeto, pode auxiliar a gestão dos requisitos. O software favorece a interação entre os membros da equipe, permitindo que sejam feitos registros e revisões que são muito importantes, principalmente em projetos maiores.

Foi possível observar na prática a importância do conhecimento adquirido em todas as disciplinas do curso, ou seja, tanto dos conceitos que permeiam a ampla área de engenharia de software, quanto dos processos e práticas que facilitam sua implementação. Foi de grande auxílio a visão que o curso passou, que não existe receita mágica e que os processos podem e devem ser flexíveis, de acordo com as características do projeto.

## REFERÊNCIAS

FIELDING, R. **Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures**. Tese (Doutorado em Informação e Ciência da Computação). Universidade da Califórnia, Irvine, 2000.

FOWLER, M. **The New Methodology**. 2005. Disponível em <<http://www.martinfowler.com/articles/newMethodology.html>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

JSON.ORG. **Introducing JSON**. 2016. Disponível em <<http://www.json.org>>. Acesso em: 8 dez. 2016.

MANAGING REQUIREMENTS. Requirements management tools. 2013. Disponível em <[http://www.jiludwig.com/Requirements\\_Management\\_Tools.html](http://www.jiludwig.com/Requirements_Management_Tools.html)>. Acesso em: 13 nov. 2016.

MONTEIRO, F. **Learning Single-page Web Application Development**. Birmingham: Packt Publishing, 2014.

PAETSCH, F.; EBERLEIN, A.; MAURER, F. Requirements engineering and Agile software development. In: WETICE '03' PROCEEDINGS OF THE TWELFTH INTERNATIONAL WORKSHOP ON ENABLING TECHNOLOGIES: INFRASTRUCTURE FOR COLLABORATIVE ENTERPRISES, 09-11, jun. 2003, Linz, Austria. **Anais...** Washington: IEEE Computer Society, 2003. p. 308-313.

POPPENDIECK, M.; POPPENDIECK, T. **Implementando o desenvolvimento Lean de software**. Do conceito ao dinheiro. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. Porto Alegre: AMGH, 2016.

RAIBLE, M. **The JHipster Mini-Book**. Toronto: C4Media Inc., 2015.

SADALAGE, P. J.; FOWLER M. **NoSQL Distilled**. A brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Boston: Addison Wesley, 2012.

SBROCCO, J. H. T. de C.; MACEDO, P. C. de. **Metodologias Ágeis**. Engenharia de Software sob Medida. São Paulo: Érica, 2012.

SOMMERVILE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

STANDISH GROUP. **CHAOS Report**, Boston: Standish Group International, 2014.

## APÊNDICES

## 1 VISÃO

Um dos grandes desafios do desenvolvimento de *software* é ter uma gerência de requisitos efetiva de forma a atender as necessidades dos clientes. É de grande utilidade o uso de um *software* que permita o registro, acompanhamento, controle de mudanças, revisões, priorizações dos requisitos e de documentos acessórios. Também é importante que estas atividades possam ser feitas de uma forma ágil, transparente e que possa ser consultada por todos os integrantes do projeto, inclusive os clientes.

O *software* de Gerenciamento de Requisitos deve permitir que a equipe de desenvolvimento possa registrar e organizar os requisitos de uma forma hierárquica, organizando sua documentação e outros dados associados aos requisitos, tais como: nome, autor, data de registro, tipo de requisito, prioridade e outros. Como os requisitos sofrem alterações durante o projeto, também é necessário que haja um controle de mudanças, registrando quem fez a alteração, quando e o que foi alterado, fornecendo também um número de versão. Alguns requisitos podem gerar dúvidas e discussões que poderão ser registradas como comentários do requisitos.

Dependendo do projeto e da metodologia utilizada, são utilizados diferentes tipos de documentos de requisitos e outros artefatos associados à fase de levantamento de requisitos. O sistema deve permitir o cadastramento de tipos de artefatos, seus atributos e *templates*, contendo a terminologia utilizada na metodologia e/ou projeto. Como exemplo de tipos de artefatos temos: Requisito de negócio, Requisito, *User Story*, *Use-case*, Regra de negócio e *Test-case*.

Uma outra necessidade é o cadastramento do relacionamento entre os diversos requisitos e artefatos, o que permite a identificação e a rastreabilidade dos efeitos que uma mudança em um requisito pode ocasionar permitindo que os artefatos relacionados sejam revisados e adaptados para contemplar a nova necessidade.

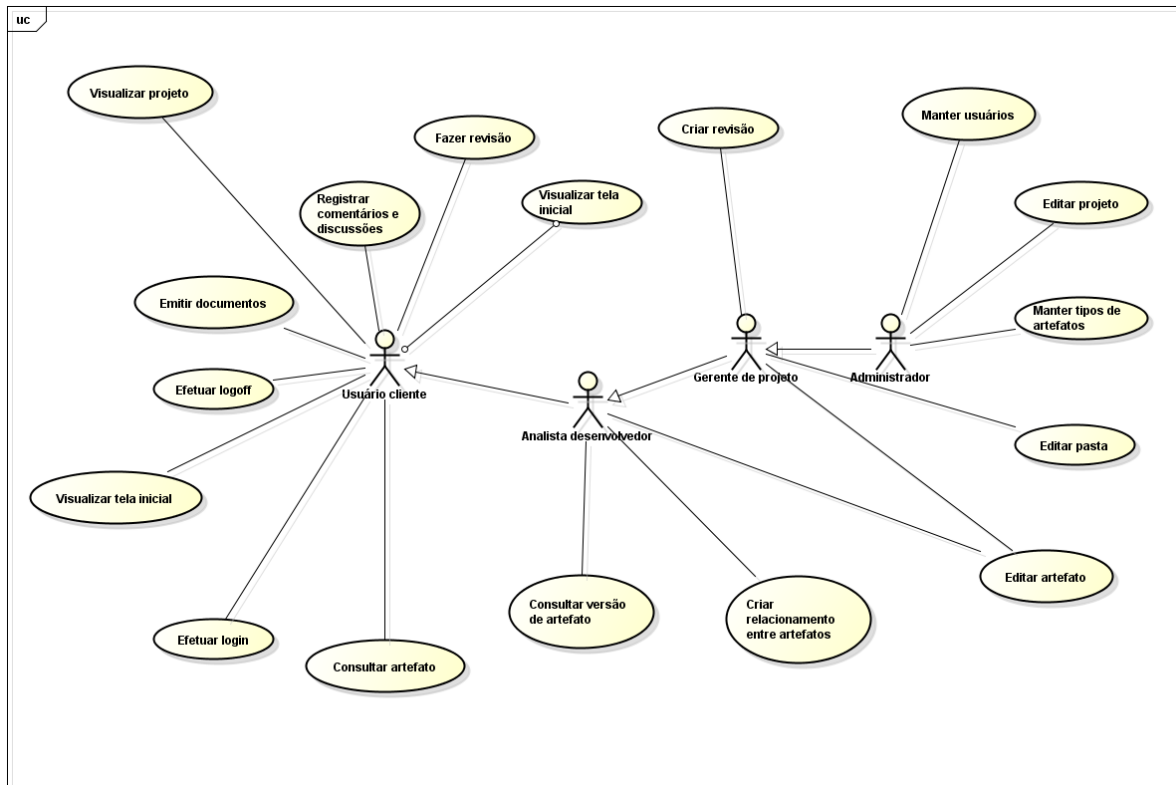
O *software* deve permitir uma organização hierárquica flexível de modo a poder suportar diferentes organizações de projetos, por área, módulos, tipos de requisitos, etc. Deve poder gerar uma documentação em PDF, listando todos os requisitos e artefatos a partir de qualquer nodo da árvore, inclusive do principal.



## 2 CASOS DE USO NEGOCIAIS

### 2.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO MACRO

DIAGRAMA 1 – CASOS DE USO MACRO



FONTE: O autor (2016).

### 2.2 REQUISITOS FUNCIONAIS

#### 2.2.1 Acesso

O sistema deve ter um *login* e as funcionalidades do sistema devem estar disponíveis somente para quem tiver efetuado o *login* com sucesso.

### 2.2.2 Tela inicial

Apresentada logo após ao *login*, deve mostrar uma lista para seleção dos projetos que o usuário está envolvido e os últimos eventos destes projetos. Ao selecionar um projeto, deve apresentar a Tela do projeto. Também deve apresentar um menu com as opções que estiverem liberadas para o usuário, de acordo com suas permissões de acesso.

### 2.2.3 Manutenção de usuários

Disponível para quem tem privilégio de administrador ou gestor de projetos. Deve permitir o cadastramento, ativação e desativação de usuários. Deve conter: *login*, email, Nome, situação, projetos que o usuário pode acessar e nível de acesso por projeto. Os seguintes níveis de acesso devem existir: Administrador, Gerente de projeto, analista, desenvolvedor, testador e cliente.

### 2.2.4 Manutenção de projetos

Deve permitir o cadastramento de projetos contendo pelo menos: Nome do projeto, descrição, usuários e permissões.

### 2.2.5 Manutenção de tipos de artefatos

Além de requisitos, poderão existir outros tipos de artefatos de acordo com a metodologia utilizada ou necessidades do projeto. Exemplos: Requisitos, Requisitos de negócio, *User Stories*, *Use-cases*, *Test-cases*. Cada tipo de artefato, além dos campos fixos, deve permitir campos dinâmicos que são utilizados para documentar os artefatos daquele tipo. sempre deve conter: nome, data de criação, autor, versão. O sistema deve prover um *template* de apresentação padrão para o artefato, porém deve permitir sua alteração e customização permitindo que determinados tipos de artefatos tenham visuais mais adequados ao seu objetivo;

### 2.2.6 Tela do projeto

O sistema deve permitir a criação de uma hierarquia de pastas com número de níveis livre, que servem para a organização dos requisitos e outros artefatos utilizados no projeto. O usuário pode criar e alterar nós desta hierarquia e permitir a criação de novos artefatos nestes nós, selecionando o tipo de artefato que deseja criar. Também deve permitir mover o artefato para outro nó.

### 2.2.7 Edição de artefatos

Ao criar ou alterar um artefato, o sistema deve apresentar uma tela de cadastramento com os campos daquele tipo de artefato. Os campos nome, data de criação, autor e versão sempre devem ser apresentados. Além destes, também devem aparecer os campos variáveis. Os campos que forem de texto puro, por exemplo a descrição de um requisito, deverão ser escritos em texto puro, mas podendo-se utilizar marcações simples do tipo "*Markdown*", utilizados em *Wikis* e que permitem indicar títulos, seções, listas, negritos e *links*. A vantagem deste tipo de marcação é que além de permitir a simplicidade de criação e alteração de um texto puro, as marcações são naturais e de uma forma que praticamente não dificulta a sua leitura no modo texto, mas que pode ser facilmente convertido para HTML ou PDF, aplicando estilos predefinidos ao gerar documentos de apresentação. Nestes campos de texto, deve ser apresentado uma *toolbar* simples que permite ao usuário marcar um trecho de texto e aplicar a marcação, facilitando o uso por pessoas que desconhecem a marcação utilizada. A *toolbar* também deve ter um link para uma tela de ajuda simples que mostra as marcações que podem ser utilizadas. Além de o artefato fazer parte de um nó da hierarquia, ele poderá ter etiquetas (*tags*) que permitem organizá-los e consultá-los por outros critérios.

### 2.2.8 Relacionamento entre artefatos

Um artefato pode ser relacionado a outros e o sistema deve proporcionar um mecanismo para criar e mostrar estes relacionamentos. Um exemplo deste relacionamento é um test-case que pode ser relacionado a um ou vários requisitos.

### 2.2.9 Controlar versões dos artefatos

A cada vez que o usuário salvar um artefato, o sistema deve registrar quem fez a alteração, o que foi alterado e modificar o número de versão do requisito.

#### 2.2.10 Consulta aos artefatos

Os artefatos podem ser consultados através de sua hierarquia e filtrados pela combinação de seus campos ou etiquetas. O sistema também deve permitir uma busca por texto.

#### 2.2.11 Emissão de documentos

O usuário poderá selecionar qualquer nó da hierarquia, inclusive o nó raiz que representa o projeto e emitir um documento contendo todos os artefatos que pertencem ao nó.

#### 2.2.12 Registrar comentários e discussões nos artefatos

Deve existir um mecanismo de comentários, permitindo que os envolvidos no projeto possam discutir funcionalidades ou alterações nos artefatos.

#### 2.2.13 Tela de Revisões

O sistema deve permitir a criação de uma revisão formal, indicando o objetivo da revisão, os artefatos que fazem parte da revisão, sua data limite e convocar usuários para participarem. Cada usuário convocado, ao fazer a revisão, deve indicar sua aprovação ou não, bem como eventuais comentários referentes a esta aprovação.

## **3 GLOSSÁRIO**

### **3.1 GERENCIAMENTO DE REQUISITOS**

CMMI Versão 1.3 define como: O gerenciamento de todos os requisitos recebidos por ou gerados pelo projeto ou grupo de trabalho, incluindo requisitos técnicos e não técnicos cobrados no projeto ou grupo de trabalho pela organização (CMMI, 2010).

Wikipédia define como: Processo de documentar, analisar, rastrear, priorizar, estabelecer concordância com os requisitos entre as partes envolvidas e então controlar suas mudanças e comunicar os patrocinadores relevantes.

É uma atividade de grande importância no desenvolvimento de software pois, quando bem feita, garante que o software cumpre as funções para as quais foi planejado.

### **3.2 REQUISITO**

Uma condição ou uma capacidade com a qual o sistema deve estar de acordo (RATIONAL, 1998).

### **3.3 USUÁRIO**

Indivíduo que tem permissão de acessar o sistema. Para isto deve possuir um username.

### **3.4 USERNAME**

Nome de usuário registrado no sistema. Deve ser único.

### **3.5 LOGIN**

Processo de se identificar no sistema para obter acesso.

### 3.6 PROJETO

Representa projeto de desenvolvimento de software ou outro conceito/atividade que um gerente de projetos decida que deve gerenciar requisitos e/ou outros artefatos. Agrupa requisitos e outros artefatos.

### 3.7 ARTEFATO

Item de documentação do sistema que é o objeto do processo de gerenciamento de requisitos. Pode ser um requisito, mas também pode representar outros itens relevantes ao gerenciamento de requisitos e processos correlatos. Exemplos: Requisitos, requisitos de negócio, user story, use-cases e test-cases.

### 3.8 TIPO DE ARTEFATO

Categorização dos artefatos que possuem o mesmo conceito e elementos e campos de documentação em comum.

### 3.9 RELACIONAMENTO

Representa um tipo de associação que um artefato tem com outro.

### 3.10 VERSÃO

Um número que indica uma redação e/ou outro conjunto de informações do artefato. Quando alterado, indica que o artefato sofreu alteração.

### 3.11 COMENTÁRIO

Um breve texto acompanhado de uma data e do autor. Pode ser registrado nos artefatos.

### 3.12 REVISÃO

Um processo formal de submeter um conjunto de artefatos para participantes do projeto para obter aprovação ou outro retorno. Os retornos e comentários ficam arquivados e podem ser rastreados tanto a partir do artefato quanto da revisão.

### 3.13 PASTA

Elemento que contém um agrupamento de artefatos ou outras pastas. Utilizado para organizar melhor os itens do projeto.

### 3.14 CAMPOS VARIÁVEIS

São campos específicos a um tipo de artefato. Podem fazer parte de um tipo de artefato e não fazer parte de outro.

### 3.15 MARKDOWN

Uma das linguagens de marcação simples de texto, utilizada em Wikis

### 3.16 WIKI

Uma aplicação, tipicamente web, que permite a criação e edição de conteúdos, normalmente de textos de uma forma colaborativa. Em um Wiki típico, o texto é escrito utilizando uma linguagem de marcação (markup language) simplificada.

### 3.17 NÍVEL DE ACESSO

Um conjunto de permissões associadas a um papel que um determinado usuário representa no sistema. Ex: Nível de acesso de Gerente de projeto.

## 4 REGRAS DE NEGÓCIO

**R1:** O sistema contém grupos que são organizados por níveis de acesso. As permissões concedidas para um grupo de menor nível de acesso são automaticamente concedidas para os grupos de maior nível de acesso. A lista seguinte mostra os níveis de acesso do menor para o maior: Cliente, Testador, Desenvolvedor, Analista, Gerente de Projeto e Administrador.

**R2:** Nenhum projeto pode ser excluído do banco de dados. Para não aparecerem nas principais telas deverá passar para a situação "Arquivado". O Arquivamento de projetos poderá ser feito pelo nível: Gerente de Projetos.

**R3:** Nenhum usuário pode ser excluído do banco de dados. Os usuários podem ser desativados, podendo também serem reativados. O nível de acesso requerido para arquivar ou desativar usuários é de Gerente de Projetos

**R4:** Na edição de Artefatos, os seguintes campos são obrigatórios: Nome, data de criação, autor e versão. Além destes, podem existir campos dinâmicos que são obrigatórios de acordo com o que estiver cadastrado no Tipo de Artefato.

**R5:** Não deve ser possível excluir pastas de hierarquia de artefatos que contenham artefatos ou outras pastas. Para excluir pastas deve-se ter o nível Gerente de Projetos.

**R6:** Um artefato, uma vez criado não pode ser excluído fisicamente do banco de dados. Para eliminá-lo das seleções e listas, deve ser colocado na situação: Cancelado.

**R7:** A edição de artefatos pode ser feita por quem tem nível de acesso de Analista.

**R8:** Ao salvar artefatos, o sistema deve automaticamente registrar a data e hora do evento, quem fez a alteração e atribuir um número de versão incrementando



o último nível do número, após o ponto ex: 1.26 , no exemplo o número automático seria o 1.27.

**R9:** Ao salvar um artefato o usuário pode editar o número de versão proposto, incrementando o primeiro nível do número, ou seja, o nível anterior ao ponto, zerando o segundo nível (após o ponto). Exemplo: Se o sistema propõe 1.27, o usuário poderá alterá-lo para 2.0. Esta ação serve para indicar que a quantidade de alterações foi grande, podendo impactar significativamente no software como um todo, ou em outros artefatos.

**R10:** Os artefatos podem ser consultados por qualquer usuário que tenha direito de acesso ao projeto.

**R11:** Todos os usuários poderão registrar comentários nos artefatos.

**R12:** Uma revisão, após criada só pode receber aprovações e comentários desde que a data limite não tenha sido ultrapassada.


## 5 PROTÓTIPO DE INTERFACES

### 5.1 TELA DE LOGIN

FIGURA 1 – TELA DE LOGIN

Usuário

Senha

 Acessar com conta Google

FONTE: O autor (2016).

### 5.2 TELA INICIAL

FIGURA 2 – TELA INICIAL

Spec Shop Home Administração Conta

Projetos

<p><b>Projeto Lorem Ipsum</b> ⋮</p> <p>Maecenas non bibendum diam. Duis dictum mi sit amet maximus varius.</p> <p><i>23 artefatos</i></p> <p>Últimos eventos</p> <p>99/99/9999 - Donec porta purus vel interdum scelerisque</p> <p>99/99/9999 - Aliquam erat volutpat.</p> <p>99/99/9999 - Nullam nisl urna.</p> <p>99/99/9999 - Suspendisse potenti. Donec eget tincidunt.</p>	<p><b>Dolor Si Amen</b> ⋮</p> <p>Sed iaculis dui est, in mattis lectus consequat ac. Donec nec</p> <p><i>12 artefatos</i></p> <p>Últimos eventos</p> <p>99/99/9999 - Donec porta purus vel interdum scelerisque</p> <p>99/99/9999 - Aliquam erat volutpat.</p> <p>99/99/9999 - Nullam nisl urna.</p> <p>99/99/9999 - Suspendisse potenti. Donec eget tincidunt.</p>	<p><b>Nam consectetur odio ut</b> ⋮</p> <p>Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex</p> <p><i>58 artefatos</i></p> <p>Últimos eventos</p> <p>99/99/9999 - Donec porta purus vel interdum scelerisque</p> <p>99/99/9999 - Aliquam erat volutpat.</p> <p>99/99/9999 - Nullam nisl urna.</p> <p>99/99/9999 - Suspendisse potenti. Donec eget tincidunt.</p>
<p><b>Suspendisse potenti</b> ⋮</p> <p>Maecenas non bibendum diam. Duis dictum mi sit amet maximus varius.</p> <p><i>40 artefatos</i></p> <p>Últimos eventos</p> <p>99/99/9999 - Donec porta purus vel interdum scelerisque</p> <p>99/99/9999 - Aliquam erat volutpat.</p> <p>99/99/9999 - Nullam nisl urna.</p> <p>99/99/9999 - Suspendisse potenti. Donec eget tincidunt.</p>	<p><b>Cras lorem sem, semper</b> ⋮</p> <p>Maecenas non bibendum diam. Duis dictum mi sit amet maximus varius.</p> <p><i>87 artefatos</i></p> <p>Últimos eventos</p> <p>99/99/9999 - Donec porta purus vel interdum scelerisque</p> <p>99/99/9999 - Aliquam erat volutpat.</p> <p>99/99/9999 - Nullam nisl urna.</p> <p>99/99/9999 - Suspendisse potenti. Donec eget tincidunt.</p>	<p><b>Fusce viverra</b> ⋮</p> <p>Maecenas non bibendum diam. Duis dictum mi sit amet maximus varius.</p> <p><i>69 artefatos</i></p> <p>Últimos eventos</p> <p>99/99/9999 - Donec porta purus vel interdum scelerisque</p> <p>99/99/9999 - Aliquam erat volutpat.</p> <p>99/99/9999 - Nullam nisl urna.</p> <p>99/99/9999 - Suspendisse potenti. Donec eget tincidunt.</p>

FONTE: O autor (2016).

### 5.3 TELA DE MANUTENÇÃO DE USUÁRIOS

FIGURA 3 – TELA DE MANUTENÇÃO DE USUÁRIOS

**Usuários**

Login	Nome	E-mail		
joao.silva	João da Silva	joao.silva@nospam.com	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
claudio.costa	Claudio da Cos	claudio.costa@nospam.co	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
alessandra.silv	Alessandra Silv	alessandra.silveira@nosp	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>

FONTE: O autor (2016).

### 5.4 TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE USUÁRIOS

FIGURA 4 – TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE USUÁRIOS

**Criar ou alterar Usuário**

Login

Nome

E-mail

Senha

Redigite a senha

FONTE: O autor (2016).

## 5.5 TELA DE MANUTENÇÃO DE TIPOS DE ARTEFATOS

FIGURA 5 – TELA DE MANUTENÇÃO DE TIPOS DE ARTEFATOS

**Tipos de Artefatos**

Nome	Descrição	
Requisito	Requisito de alto nível	<input type="button" value="Alterar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
User Story	User Story (metodologias ágeis)	<input type="button" value="Alterar"/> <input type="button" value="Excluir"/>
Test-case	Test-case	<input type="button" value="Alterar"/> <input type="button" value="Excluir"/>

FONTE: O autor (2016).

## 5.6 TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE TIPO DE ARTEFATO

FIGURA 6 – TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE TIPO DE ARTEFATO

**Criar ou alterar Tipo de Artefato**

Nome

Descrição

Template de apresentação

**Campos Dinâmicos**

Nome	Label	Hint	Tipo de dado
			<input type="text"/>
			<input type="text"/>

FONTE: O autor (2016).

## 5.7 TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE PROJETO

FIGURA 7 – TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE PROJETO

**Criar ou alterar Projeto**

Nome

Descrição

Usuários e permissões

Login	Nome	Permissões
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

FONTE: O autor (2016).

## 5.8 TELA DE VISUALIZAÇÃO DE PROJETO

FIGURA 8 – TELA DE VISUALIZAÇÃO DE PROJETO

FONTE: O autor (2016).

## 5.9 TELA PARA CRIAR OU ALTERAR UMA PASTA

FIGURA 9 – TELA PARA CRIAR OU ALTERAR UMA PASTA

### Criar ou alterar Pasta

Nome

Hint

Pasta pai

FONTE: O autor (2016).

## 5.10 TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ARTEFATO

FIGURA 10 – TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ARTEFATO

## Lorem Ipsum

User Story

Editar  
Criar revisão

lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo.

Situação: Aprovado

[Revisão pendente](#)

Autor: xxx yyyy

Criação: 99/99/9999

Campo dinâmico 1: xxxxx    Campo dinâmico 2: xxxxx

Campo dinâmico 3: xxxxx    Campo dinâmico 4: xxxxx

Versões

- 6 - 99/99/9999
- 5 - 99/99/9999
- 4 - 99/99/9999
- 3 - 99/99/9999

### Imagens e Anexos

Adicionar anexo

Comentários

99/99/9999 - João da Silva  
Duis aute irure dolor in repr

99/99/9999 - João da Silva  
Duis aute irure dolor in repr

Comentar

### Relacionado com

Adicionar relacionamento

Artefato	Tipo	Relacionamento	
aaaaa aaaa	Requisito funcional	Associado	☰
bbb bbbbb	Test-case	Associado	☰

Eventos

99/99/9999 - João da Silva  
Duis aute irure dolor in repr

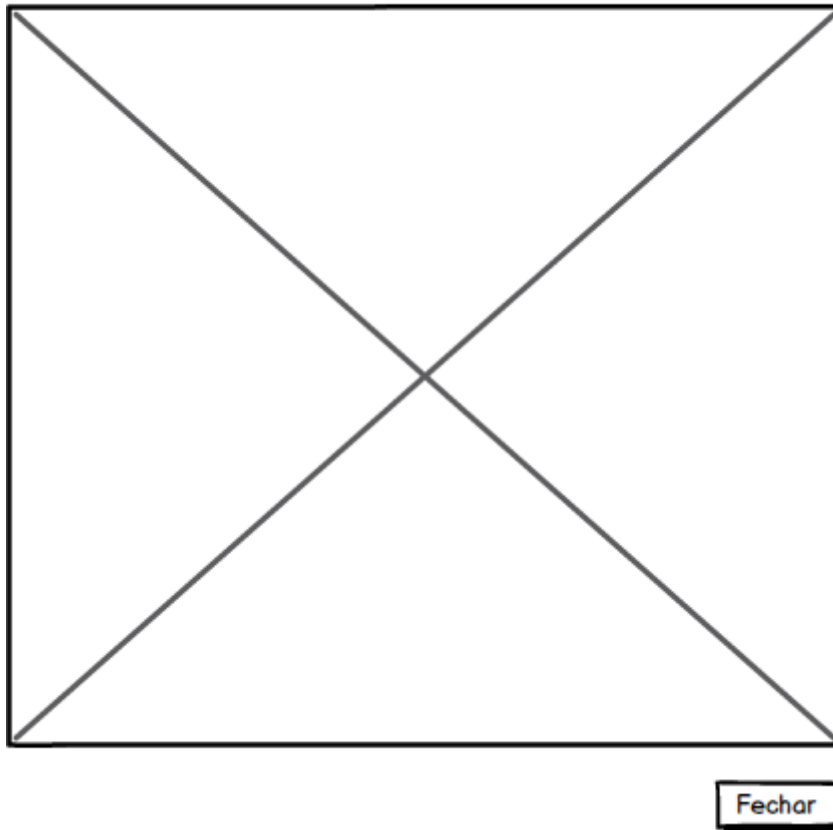
99/99/9999 - João da Silva  
Duis aute irure dolor in repr

FONTE: O autor (2016).

## 5.11 TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ANEXO

FIGURA 11 – TELA DE VISUALIZAÇÃO DE ANEXO

Anexo



FONTE: O autor (2016).



## 5.12 TELA PARA CRIAR OU ALTERAR UM ARTEFATO

FIGURA 12 – TELA PARA CRIAR OU ALTERAR UM ARTEFATO

**Criar ou alterar Artefato**

Nome

Versão  Criação  Autor

Cust 1  Cust 2  Cust 3

Cust N

Conteúdo

Imagens e anexos

X

X

X

X

FONTE: O autor (2016).

## 5.13 TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE REVISÃO

FIGURA 13 – TELA DE CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE REVISÃO

**Criar ou alterar Revisão**  
Artefato XXXX  
User Story

Data limite

Motivo

Convidados

---

FONTE: O autor (2016).

## 5.14 TELA DE REVISÃO

FIGURA 14 – TELA DE REVISÃO

**Revisão**  
**Artefato XXXX**  
User Story Data limite: 99/99/9999

Motivo  
lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Conteúdo Campos Eventos Anexos

lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia

Aprovado  Com ressalvas  Rejeitado

Comentários

FONTE: O autor (2016).

## 5.15 TELA DE EMISSÃO DE DOCUMENTOS

FIGURA 15 – TELA DE EMISSÃO DE DOCUMENTOS

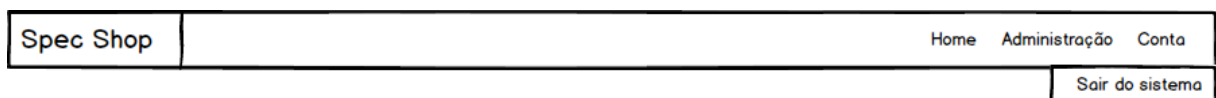
### Emitir Documento (Relatório)

- Criar índice
- Incluir dentro da hierarquia das pastas
- Mostrar nome da pasta
- Mostrar número de versão
- Mostrar autor
- Mostrar data de criação
- Mostrar campos dinâmicos
- Mostrar imagens
- Mostrar nomes dos anexos
- Mostrar relacionamentos
- Mostrar comentários
- Mostrar eventos

FONTE: O autor (2016).

## 5.16 TELA PRINCIPAL – SEÇÃO CABEÇALHO

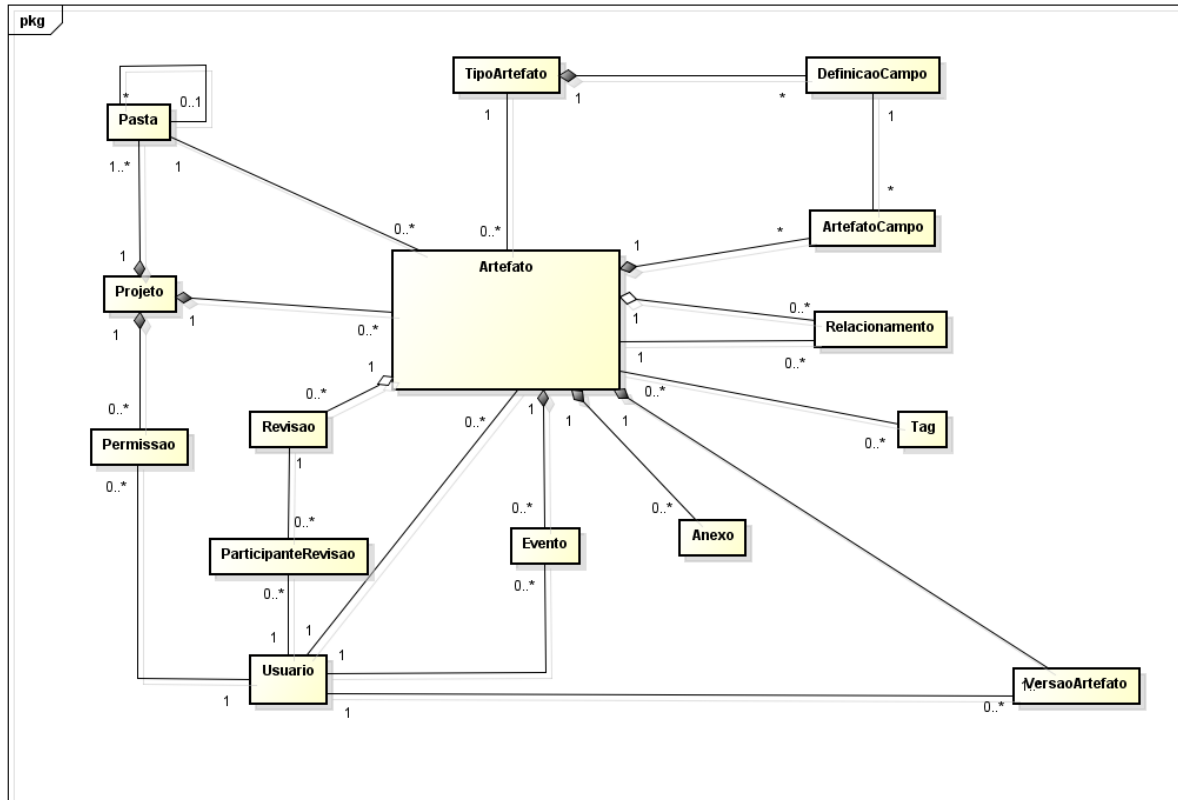
FIGURA 16 – TELA PRINCIPAL – SEÇÃO CABEÇALHO



FONTE: O autor (2016).

## 6 MODELO DE CLASSES DE NEGÓCIO

DIAGRAMA 2 – MODELO DE CLASSES DE NEGÓCIO

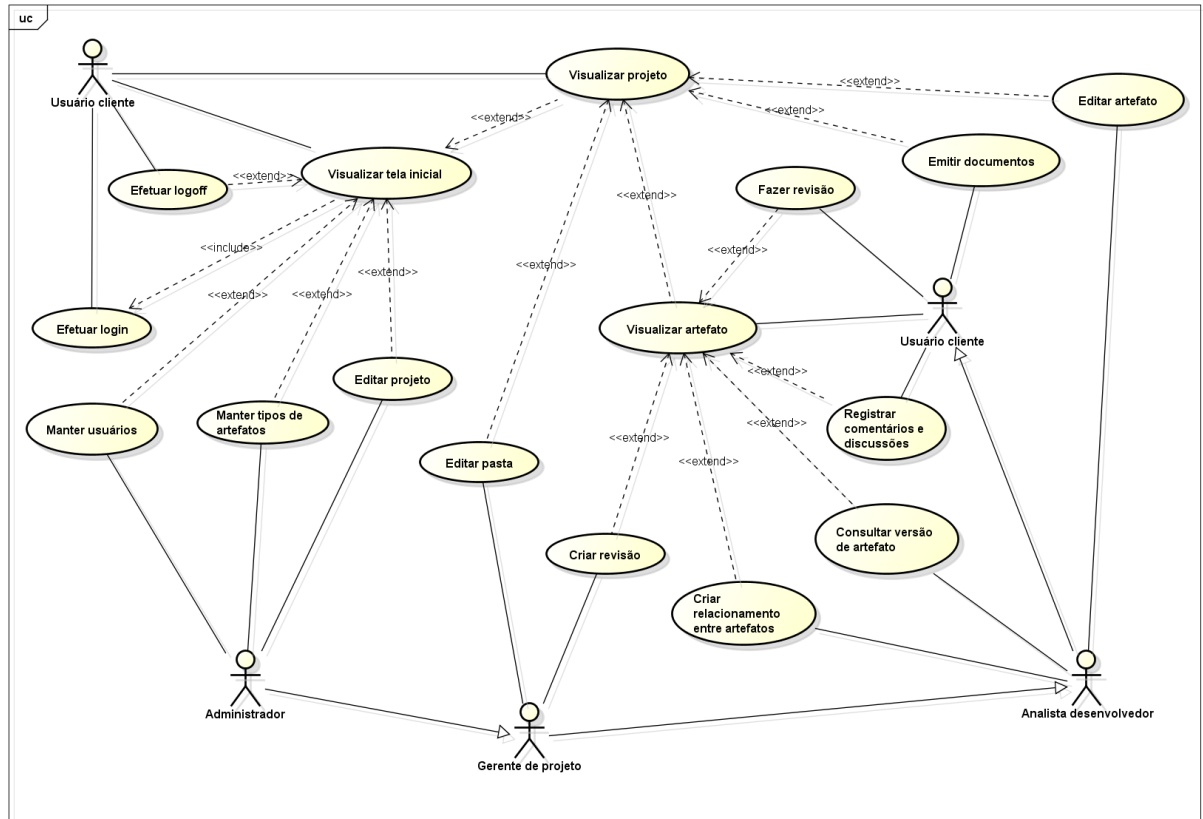


FONTE: O autor (2016).

## 7 CASOS DE USO

Os casos de uso do sistema são representados através do diagrama completo de casos de uso (DIAGRAMA 3).

DIAGRAMA 3 – DIAGRAMA COMPLETO DE CASOS DE USO



powered by Astah

FONTE: O Autor (2016)

## 7.1 UC001 - EFETUAR LOGIN

### 7.1.1 Descrição

Este caso de uso serve para controlar a autenticação dos usuários do sistema.

### 7.1.2 Data View

DV1 – Tela de Login  
(FIGURA 1) apresentada na seção 5.1

### 7.1.3 Pré-condições

Sem pré-condições

### 7.1.4 Pós-condições

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

1. Ter validado os dados do usuário
2. Ter armazenado na sessão os dados do usuário

### 7.1.5 Ator Primário

Usuário cliente

### 7.1.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela (DV1)
2. O usuário preenche os campos Usuário e Senha
3. O usuário pressiona o botão Login (E1)
4. O sistema valida o usuário
5. O sistema inicia o caso de uso UC002 – Visualizar tela inicial
6. O caso de uso é encerrado

### 7.1.7 Fluxos de Exceção

#### E1. Usuário e senha inválidos

1. O sistema valida os dados do usuário (R1)
2. O sistema retorna a mensagem “Usuário ou senha inválidos”
3. O Use Case é reiniciado

### 7.1.8 Regras de Negócio

- R1. Validar os dados do usuário com os cadastros do sistema.



## 7.2 UC002 - VISUALIZAR TELA INICIAL

### 7.2.1 Descrição

Este caso de uso serve para selecionar o projeto.

### 7.2.2 Data View

DV1 – Tela Inicial

(FIGURA 2) apresentada na seção 5.2

### 7.2.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 - Login

### 7.2.4 Pós-condições

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

1. Ter um projeto identificado como selecionado para o usuário corrente.

### 7.2.5 Ator Primário

Usuário cliente

### 7.2.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema preenche a lista de projetos contendo: nome, descrição, número de artefatos e os últimos eventos de cada projeto.
2. O sistema apresenta a tela (DV1).
3. O usuário seleciona um projeto (A1)(A2)(A3)(A4)(E1).
4. O sistema inicia o caso de uso UC006 – Visualizar Projeto.
5. O caso de uso é finalizado.

### 7.2.7 Fluxos Alternativos

A1. O usuário seleciona a opção de menu: Administração > Usuários

1. O sistema inicia o caso de uso UC003 – Manter Usuários.
2. O caso de uso é finalizado.

A2. O usuário seleciona a opção de menu: Administração > Tipos de artefatos

1. O sistema inicia o caso de uso UC004 – Manter Tipos de Artefatos.
2. O caso de uso é finalizado

A3. O usuário pressiona o botão “Criar novo projeto”.

1. O sistema inicia o caso de uso UC005 – Editar Projeto.
2. O caso de uso é finalizado

A4. O usuário seleciona a opção “Editar projeto” do menu de um dado projeto.

1. O sistema inicia o caso de uso UC005 – Editar Projeto e passa o identificador do projeto selecionado.
2. O caso de uso é finalizado

### 7.2.8 Fluxos de Exceção

E1. Não há projetos cadastrados.

1. Não é mostrada a lista de projetos.
2. O caso de uso é reiniciado.

## 7.3 UC003 - MANTER USUÁRIOS

### 7.3.1 Descrição

Este caso de uso serve para fazer a manutenção de usuários.

### 7.3.2 Data View

DV1 – Tela de manutenção de usuários  
(FIGURA 3) apresentada na seção 5.3

DV2 – Tela de criação ou alteração de usuários  
(FIGURA 4) apresentada na seção 5.4

### 7.3.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário for administrador.

### 7.3.4 Pós-condições

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

1. Ter listado os usuários.

### 7.3.5 Ator Primário

Administrador

### 7.3.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema busca todos os usuários cadastrados.
2. O sistema apresenta a tela (DV1).
3. O usuário preenche o campo de busca.
4. O usuário pressiona o botão de busca – lupa (A1)(A2)(A3).

5. O sistema lista os usuários que atendem ao critério de busca.
6. O caso de uso é finalizado.

### 7.3.7 Fluxos Alternativos

#### A1. Botão “Criar novo usuário pressionado”

1. O usuário pressiona o botão “Criar novo usuário”.
2. O sistema instancia um novo objeto usuário.
3. O sistema apresenta a tela (DV2).
4. O usuário preenche os campos.
5. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A4)(E1)(E2)
6. O sistema inclui o usuário.
7. O sistema fecha a tela (DV2).
8. O sistema emite a mensagem “Usuário criado com sucesso!”.
9. O caso de uso é finalizado.

#### A2. Botão “Editar” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Editar”.
2. O sistema recebe os parâmetros do usuário selecionado.
3. O sistema preenche os campos com os parâmetros.
4. O usuário altera as informações.
5. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A4)(E1)(E2).
6. O sistema grava as alterações.
7. O sistema fecha a tela (DV2).
8. O sistema emite a mensagem “O usuário foi alterado com sucesso!”.
9. O caso de uso é finalizado.

#### A3. Botão “Excluir” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Excluir”.
2. O sistema exibe a mensagem “Confirma a exclusão?”.
3. O usuário pressiona o botão “OK” (A4).
4. O sistema exclui o usuário (E3).
5. O sistema emite a mensagem “O usuário foi excluído.”.
6. O caso de uso é finalizado.

A4. Botão “Cancelar” pressionado.

1. O caso de uso é finalizado.

### 7.3.8 Fluxos de Exceção

E1. A Senha informada e o campo de redigitação da senha não conferem

1. O sistema confere se os campos “Senha” e “Redigite a senha” tem conteúdos diferentes.
2. O sistema retorna a mensagem “As senhas informadas não conferem”.
3. O use case é reiniciado.

E2. Login já cadastrado

1. O sistema verifica que o Login informado já está cadastrado no sistema.
2. O sistema retorna a mensagem “O Login informado já está cadastrado,”.
3. O use case é reiniciado.

E3. Usuário está ligado a outros registros.

1. O sistema verifica que existem outros registros associados ao usuário.
2. O sistema retorna a mensagem “Não é possível excluir. Existem outros registros e/ou eventos relacionados a este usuário.”.
3. O use case é reiniciado.

## 7.4 UC004 - MANTER TIPOS DE ARTEFATOS

### 7.4.1 Descrição

Este caso de uso serve para fazer a manutenção de tipos de artefatos.

### 7.4.2 Data View

DV1 – Tela de manutenção de Tipos de Artefatos (FIGURA 5) apresentada na seção 5.5

DV2 – Tela de criação ou alteração de Tipo de Artefato. (FIGURA 6) apresentada na seção 5.6

### 7.4.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário for administrador.

### 7.4.4 Pós-condições

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

1. Ter listado os tipos de artefatos.

### 7.4.5 Ator Primário

Administrador

### 7.4.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema busca todos os tipos de artefatos cadastrados.
2. O sistema apresenta a tela (DV1).
3. O usuário preenche o campo de busca.
4. O usuário pressiona o botão de busca – lupa (A1)(A2)(A3).

5. O sistema lista os tipos de artefatos que atendem ao critério de busca.
6. O caso de uso é finalizado.

#### 7.4.7 Fluxos Alternativos

##### A1. Botão “Criar novo Tipo de Artefato” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Criar novo Tipo de Artefato”.
2. O sistema instancia um novo objeto Tipo de Artefato.
3. O sistema apresenta a tela (DV2).
4. O usuário preenche os campos.
5. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A4)(E1)(E2)(E3)
6. O sistema inclui o tipo de artefato.
7. O sistema fecha a tela (DV2).
8. O sistema emite a mensagem “Tipo de Artefato incluído com sucesso!”.
9. O caso de uso é finalizado.

##### A2. Botão “Editar” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Editar”.
2. O sistema recebe os parâmetros do tipo de artefato selecionado.
3. O sistema preenche os campos com os parâmetros.
4. O usuário altera as informações.
5. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A4).
6. O sistema grava as alterações (E1)(E2)(E3).
7. O sistema fecha a tela (DV2).
8. O sistema emite a mensagem “O Tipo de Artefato foi atualizado com sucesso!”.
9. O caso de uso é finalizado.

##### A3. Botão “Excluir” pressionado.

1. O sistema exibe a mensagem “Confirma a exclusão?”.
2. O usuário pressiona o botão “OK” (A4).
3. O sistema exclui o tipo de artefato (E4).

4. O sistema emite a mensagem “O Tipo de Artefato foi excluído com sucesso!”.
5. O caso de uso é finalizado.

#### A4. Botão “Cancelar” pressionado.

1. O caso de uso é finalizado.

### 7.4.8 Fluxos de Exceção

#### E1. Campo nome em branco

1. O sistema verifica que o campo nome não foi preenchido.
2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar o nome”.
3. O use case é reiniciado.

#### E2. Campo descrição em branco

1. O sistema verifica que o campo descrição não foi preenchido.
2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar a descrição”.
3. O use case é reiniciado.

#### E3. Nome já cadastrado

1. O sistema verifica que o nome do tipo de artefato informado já está cadastrado no sistema.
2. O sistema retorna a mensagem “O nome do tipo de artefato informado já está cadastrado,”.
3. O use case é reiniciado.

#### E4. O tipo de artefato está ligado a outros registros.

4. O sistema verifica que existem outros registros associados ao tipo de artefato.
5. O sistema retorna a mensagem “Não é possível excluir. Existem outros registros relacionados a este tipo de artefato.”.
6. O use case é reiniciado.



## 7.5 UC005 – EDITAR PROJETO

### 7.5.1 Descrição

Este caso de uso serve para criar ou alterar um Projeto.

### 7.5.2 Data View

DV1 – Tela de criação ou alteração de projeto  
(FIGURA 7) apresentada na seção 5.7

### 7.5.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário for administrador.

### 7.5.4 Pós-condições

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

1. Ter incluído ou alterado um projeto.

### 7.5.5 Ator Primário

Administrador

### 7.5.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema instancia um novo objeto do tipo Projeto (A1).
2. O sistema apresenta a tela (DV1).
3. O usuário preenche os campos.
4. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A2)(A3)(A4).
5. O sistema salva o projeto (E1)(E2)(E3).
6. O sistema emite a mensagem “O projeto foi salvo com sucesso!”.

7. O caso de uso é finalizado.

### 7.5.7 Fluxos Alternativos

#### A1. Parâmetro com ID de Projeto

1. O sistema recebe um parâmetro com o ID de um objeto do tipo Projeto.
2. O sistema instancia o objeto com o ID recebido.
3. O sistema carrega os dados do objeto instanciado.
4. O sistema retorna ao fluxo principal

#### A2. Botão “Adicionar usuário” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Adicionar usuário”.
2. O sistema carrega a lista de usuários com todos os usuários ativos do banco de dados.
3. O sistema inclui uma linha na grade e libera para edição.
4. O usuário seleciona o usuário da lista.
5. O sistema mostra o nome do usuário selecionado.
6. O usuário seleciona de uma lista o tipo de permissão que o usuário terá.
7. O usuário confirma os dados pressionando o botão “OK” ao lado dos campos.
8. O sistema atualiza a tela com os dados da permissão do usuário.
9. Retorna ao fluxo principal.

#### A3. Botão de exclusão de usuário pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “X” de exclusão de usuário da grade de permissões.
2. O sistema remove o usuário da lista de permissões.
3. O sistema atualiza a tela com os dados das permissões de usuários.
4. Retorna ao fluxo principal.

A3. Botão “Cancelar” pressionado.

1. O caso de uso é finalizado.

#### 7.5.8 Fluxos de Exceção

E1. Campo nome em branco

1. O sistema verifica que o campo nome não foi preenchido.
2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar o nome”.
3. O use case é reiniciado.

E2. Campo descrição em branco

1. O sistema verifica que o campo descrição não foi preenchido.
2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar a descrição”.
3. O use case é reiniciado.

E3. Nome já cadastrado

1. O sistema verifica que o nome do projeto informado já está cadastrado no sistema.
2. O sistema retorna a mensagem “O nome do projeto informado já está cadastrado,”.
3. O use case é reiniciado.

## 7.6 UC006 - VISUALIZAR PROJETO

### 7.6.1 Descrição

Este caso de uso serve para visualizar um Projeto.

### 7.6.2 Data View

DV1 – Tela de visualização de Projeto.  
(FIGURA 8) apresentada na seção 5.8

### 7.6.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de usuário cliente ou acima.

### 7.6.4 Pós-condições

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

1. Ter visualizado um Projeto.

### 7.6.5 Ator Primário

Usuário cliente

### 7.6.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe um parâmetro com o ID de um objeto do tipo Projeto.
2. O sistema instancia o objeto com o ID recebido.
3. O sistema carrega os dados do objeto instanciado.
4. O sistema carrega os dados das pastas do projeto.
5. O sistema apresenta a tela (DV1).
6. O usuário preenche o campo de busca.
7. O usuário pressiona o botão de busca – lupa (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6).

8. O sistema lista os artefatos que atendem ao critério de busca.
9. O caso de uso é finalizado.

#### 7.6.7 Fluxos Alternativos

##### A1. Pasta selecionada.

1. O usuário seleciona uma pasta.
2. O sistema atualiza o nome da pasta selecionada.
3. O sistema carrega a lista de artefatos do projeto que pertencem à pasta selecionada.
4. O sistema atualiza a tela (DV1).
5. O caso de uso é retomado.

##### A2. Botão “Nova pasta” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Nova pasta”.
2. O sistema inicia o caso de uso UC007 – Editar Pasta.
3. O caso de uso é finalizado.

##### A3. Opção “Alterar pasta” selecionada.

1. O usuário seleciona a opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta.
2. O sistema inicia o caso de uso UC007 – Editar Pasta, passando o ID da pasta selecionada como parâmetro.
3. O caso de uso é finalizado.

##### A4. Botão “Novo artefato” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Novo artefato”.
2. O sistema inicia o caso de uso UC009 – Editar Artefato.
3. O caso de uso é finalizado.

##### A5. Opção “Alterar artefato” selecionada.

1. O usuário seleciona a opção “Alterar artefato” do menu no botão lateral do artefato.

2. O sistema inicia o caso de uso UC009 – Editar Artefato, passando o ID do artefato selecionado como parâmetro.
3. O caso de uso é finalizado.

A6. Artefato selecionado.

1. O usuário seleciona um artefato.
2. O sistema inicia o caso de uso UC008 – Visualizar Artefato, passando o ID do artefato selecionado como parâmetro.
3. O caso de uso é finalizado.

## 7.7 UC007 - EDITAR PASTA

### 7.7.1 Descrição

Este caso de uso serve para editar uma pasta.

### 7.7.2 Data View

DV1 – Tela para criar ou alterar uma Pasta.  
(FIGURA 9) apresentada na seção 5.9

### 7.7.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário for no mínimo gerente de projeto.

### 7.7.4 Pós-condições

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

1. Ter incluído ou alterado um projeto.

### 7.7.5 Ator Primário

Gerente de Projeto

### 7.7.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema instancia um novo objeto do tipo Pasta (A1).
2. O sistema carrega a lista de pastas.
3. O sistema apresenta a tela (DV1).
4. O usuário preenche os campos.
5. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A2).
6. O sistema salva a pasta (E1)(E2)(E3).
7. O sistema emite a mensagem “A pasta foi salva com sucesso!”.

8. O caso de uso é finalizado.

#### 7.7.7 Fluxos Alternativos

##### A1. Parâmetro com ID de Pasta

5. O sistema recebe um parâmetro com o ID de um objeto do tipo Pasta.
6. O sistema instancia o objeto com o ID recebido.
7. O sistema carrega os dados do objeto instanciado.
8. O sistema retorna ao fluxo principal

##### A2. Botão “Cancelar” pressionado.

2. O caso de uso é finalizado.

#### 7.7.8 Fluxos de Exceção

##### E1. Campo nome em branco

4. O sistema verifica que o campo nome não foi preenchido.
5. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar o nome”.
6. O use case é reiniciado.

##### E2. Campo *hint* em branco

4. O sistema verifica que o campo *hint* não foi preenchido.
5. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar o *hint*”.
6. O use case é reiniciado.

##### E3. Nome já cadastrado

4. O sistema verifica que o nome da pasta informado já está cadastrado no sistema no projeto atual.
5. O sistema retorna a mensagem “Este nome da pasta já está cadastrado!”.
6. O use case é reiniciado.



## 7.8 UC008 – VISUALIZAR ARTEFATO

### 7.8.1 Descrição

Este caso de uso serve para visualizar um Artefato.

### 7.8.2 Data View

DV1 – Tela de visualização de Artefato  
(FIGURA 10) apresentada na seção 5.10

DV2 – Tela de visualização de anexo  
(FIGURA 11) apresentada na seção 5.11

### 7.8.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de usuário cliente ou acima.

### 7.8.4 Pós-condições

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

1. Ter visualizado um Artefato.

### 7.8.5 Ator Primário

Usuário cliente

### 7.8.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe um parâmetro com o ID de um objeto do tipo Artefato.
2. O sistema instancia o objeto com o ID recebido.
3. O sistema carrega os dados do objeto instanciado.
4. O sistema apresenta a tela (DV1).

5. O caso de uso é finalizado (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6)(A7).

#### 7.8.7 Fluxos Alternativos

A1. Opção de menu “Editar” selecionada.

1. O usuário seleciona a opção do menu do artefato: “Editar”.
2. O sistema inicia o caso de uso UC009 – Editar artefato, passando o ID do Artefato como parâmetro.
3. O caso de uso é finalizado.

A2. Opção de menu “Criar Revisão” selecionada.

1. O usuário seleciona a opção do menu do artefato: “Criar Revisão”.
2. O sistema inicia o caso de uso UC013 – Criar revisão, passando o ID do Artefato como parâmetro.
3. O caso de uso é finalizado.

A3. Link “Revisão pendente” selecionado.

1. O usuário seleciona o link “Revisão pendente”.
2. O sistema inicia o caso de uso UC014 – Fazer revisão, passando o ID do Artefato como parâmetro.
3. O caso de uso é finalizado.

A4. Versão selecionada.

1. O usuário seleciona uma versão do Artefato.
2. O sistema inicia o caso de uso UC010 – Consultar versão de artefato, passando o ID do Artefato e o número de versão como parâmetro.
3. O caso de uso é finalizado.

A5. Comentário adicionado.

1. O usuário escreve um comentário na caixa de texto “Comentário”.
2. O usuário pressiona o botão “Comentar”.
3. O comentário é adicionado na estrutura do objeto Artefato.
4. O comentário é gravado no banco de dados.
5. O sistema atualiza a tela (DV1) com o novo comentário.

6. O caso de uso é retomado.

A6. Botão “Adicionar anexo” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Adicionar anexo”.
2. O sistema abre a seleção de documento para upload.
3. O usuário seleciona um documento.
4. O sistema faz o upload do documento.
5. O anexo é adicionado na estrutura do objeto Artefato.
6. Os dados do anexo são gravados no banco de dados.
7. O sistema atualiza a tela (DV1) com o novo anexo.
8. O caso de uso é retomado.

A7. Anexo selecionado.

1. O usuário seleciona um anexo para visualização.
2. O sistema carrega o anexo a partir da persistência.
3. O sistema apresenta a tela (DV2).
4. O usuário visualiza o anexo.
5. O usuário pressiona o botão “Fechar”.
6. O caso de uso é retomado.

A8. Botão “Adicionar relacionamento” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Adicionar relacionamento”.
2. O sistema carrega a lista de artefatos com todos os artefatos ativos do projeto.
3. O sistema inclui uma linha na grade e libera para edição.
4. O usuário seleciona o artefato da lista.
5. O sistema mostra o tipo de artefato selecionado.
6. O usuário seleciona de uma lista o tipo de relacionamento.
7. O usuário confirma os dados pressionando o botão “OK” ao lado dos campos.
8. O sistema atualiza a tela com os dados do relacionamento.
9. Retorna ao fluxo principal.

## 7.9 UC009 – EDITAR ARTEFATO

### 7.9.1 Descrição

Este caso de uso serve para editar um Artefato.

### 7.9.2 Data View

DV1 – Tela para criar ou alterar um Artefato.  
(FIGURA 12) apresentada na seção 5.12

### 7.9.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de analista desenvolvedor ou acima.

### 7.9.4 Pós-condições

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

1. Ter criado ou alterado um Artefato.

### 7.9.5 Ator Primário

Analista desenvolvedor

### 7.9.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema instancia um novo objeto do tipo Artefato (A1).
2. O sistema apresenta a tela (DV1).
3. O usuário preenche os campos.
4. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A2)(A3).
5. O sistema salva o artefato (E1)(E2)(E3).
6. O sistema emite a mensagem “O artefato foi salvo com sucesso!”.
7. O caso de uso é finalizado.

### 7.9.7 Fluxos Alternativos

#### A1. Parâmetro com ID de Artefato.

1. O sistema recebe um parâmetro com o ID de um objeto do tipo Artefato.
2. O sistema instancia o objeto com o ID recebido.
3. O sistema carrega os dados do objeto instanciado.
4. O sistema retorna ao fluxo principal

#### A2. Botão “Adicionar anexo” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Adicionar anexo”.
2. O sistema abre a seleção de documento para upload.
3. O usuário seleciona um documento.
4. O sistema faz o upload do documento.
5. O sistema adiciona o anexo na estrutura do objeto Artefato.
6. O sistema grava os dados do anexo na persistência.
7. O sistema atualiza a tela (DV1) com o novo anexo.
8. O caso de uso é retomado.

#### A3. Botão “Cancelar” pressionado.

3. O caso de uso é finalizado.

### 7.9.8 Fluxos de Exceção

#### E1. Campo nome em branco

7. O sistema verifica que o campo nome não foi preenchido.
8. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar o nome”.
9. O use case é reiniciado.

#### E2. Campo conteúdo em branco

7. O sistema verifica que o campo conteúdo não foi preenchido.
8. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar o conteúdo.”.
9. O use case é reiniciado.

### E3. Nome já cadastrado

7. O sistema verifica que o nome informado do artefato já está cadastrado no sistema no projeto atual.
8. O sistema retorna a mensagem “Este nome da artefato já está cadastrado!”.
9. O use case é reiniciado.

## 7.10 UC010 – CONSULTAR VERSÃO DE ARTEFATO

### 7.10.1 Descrição

Este caso de uso serve para consultar versões anteriores de artefato.

### 7.10.2 Data View

DV1 – Tela de visualização de Artefato  
(FIGURA 10) apresentada na seção 5.10

### 7.10.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de Analista desenvolvedor ou acima.

### 7.10.4 Pós-condições

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

1. Ter visualizado uma versão anterior de um Artefato.

### 7.10.5 Ator Primário

Analista desenvolvedor

### 7.10.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe como parâmetros o ID de um objeto do tipo Artefato (A1).
2. O sistema instancia um objeto do tipo Artefato recuperando da persistência a partir do ID.
3. O sistema apresenta a tela (DV1).
4. O usuário seleciona uma versão na área denominada “Versões”.

5. O sistema atualiza o objeto do tipo Artefato carregando os dados da versão selecionada.
6. O sistema atualiza os dados na tela (DV1).
7. O caso de uso é finalizado.

#### 7.10.7 Fluxos Alternativos

##### A1. Parâmetro com número de versão recebido.

1. O sistema recebe um parâmetro adicional com um número de versão.
2. O sistema instancia um objeto do tipo Artefato recuperando da persistência a partir do ID recebido como parâmetro
3. O sistema atualiza o objeto do tipo Artefato carregando os dados da versão recebida como parâmetro.
4. O sistema atualiza os dados na tela (DV1).
5. O caso de uso é finalizado.



## 7.11 UC011 – CRIAR RELACIONAMENTO ENTRE ARTEFATOS

### 7.11.1 Descrição

Este caso de uso serve para criar relacionamento entre artefatos.

### 7.11.2 Data View

DV1 – Tela de visualização de Artefato  
(FIGURA 10) apresentada na seção 5.10

### 7.11.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de Analista desenvolvedor ou acima.

### 7.11.4 Pós-condições

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

1. Ter criado um ou mais relacionamentos entre artefatos.

### 7.11.5 Ator Primário

Analista desenvolvedor

### 7.11.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe como parâmetros o ID de um objeto do tipo Artefato (A1).
2. O sistema instancia um objeto do tipo Artefato recuperando da persistência a partir do ID.
3. O sistema apresenta a tela (DV1).
4. O usuário pressiona o botão “Adicionar relacionamento”.

5. O sistema carrega a lista de artefatos com todos os artefatos ativos do projeto.
6. O sistema inclui uma linha na grade e libera para edição.
7. O usuário seleciona o artefato da lista.
8. O sistema mostra o tipo de artefato selecionado.
9. O usuário seleciona de uma lista o tipo de relacionamento.
10. O usuário confirma os dados pressionando o botão “OK” ao lado dos campos (A1).
11. O sistema atualiza a tela (DV1) com os dados do relacionamento.
12. O caso de uso é finalizado.

#### 7.11.7 Fluxos Alternativos

##### A1. Botão “X” (cancelar edição) pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “X” que cancela a edição.
2. O sistema atualiza a linha da grade de relacionamentos na tela (DV1) retornando ao estado anterior.
3. O caso de uso é finalizado.

## 7.12 UC012 - REGISTRAR COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES

### 7.12.1 Descrição

Este caso de uso serve para registrar comentários e discussões.

### 7.12.2 Data View

DV1 – Tela de visualização de Artefato  
(FIGURA 10) apresentada na seção 5.10

### 7.12.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de Usuário cliente ou acima.

### 7.12.4 Pós-condições

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

1. Ter registrado um comentário.

### 7.12.5 Ator Primário

Usuário cliente

### 7.12.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe como parâmetros o ID de um objeto do tipo Artefato (A1).
2. O sistema instancia um objeto do tipo Artefato recuperando da persistência a partir do ID.
3. O sistema apresenta a tela (DV1).
4. O usuário escreve um comentário na caixa de texto “Comentário”.
5. O usuário pressiona o botão “Comentar”.

6. O sistema adiciona o comentário na estrutura do objeto Artefato.
7. O sistema grava o comentário na persistência.
8. O sistema atualiza a tela (DV1) com o novo comentário.
9. O caso de uso é finalizado.

## 7.13 UC013 - CRIAR REVISÃO

### 7.13.1 Descrição

Este caso de uso serve para criar uma revisão.

### 7.13.2 Data View

DV1 – Tela de criação ou alteração de revisão.  
(FIGURA 13) apresentada na seção 5.13

### 7.13.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de Gerente de projeto ou acima.

### 7.13.4 Pós-condições

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

1. Ter criado ou alterado uma Revisão.

### 7.13.5 Ator Primário

Gerente de projeto

### 7.13.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema instancia um novo objeto do tipo Revisão (A1).
2. O sistema carrega da persistência a lista de todos os usuários ativos.
3. O sistema apresenta a tela (DV1).
4. O usuário preenche os campos.
5. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A2)(A3).
6. O sistema salva a revisão (E1)(E2)(E3).

7. O sistema emite a mensagem “A revisão foi salva com sucesso!”.
8. O caso de uso é finalizado.

### 7.13.7 Fluxos Alternativos

#### A1. Parâmetro com ID de Revisão.

1. O sistema recebe um parâmetro com o ID de um objeto do tipo Revisão.
2. O sistema carrega da persistência o objeto que possui o ID recebido como parâmetro.
3. O sistema retorna ao fluxo principal

#### A2. Botão “Inserir convidado” pressionado.

1. O usuário seleciona um usuário na lista “Escolha um usuário”.
2. O usuário pressiona o botão “Inserir convidado” (E4).
3. O convidado é inserido na coleção de convidados do objeto Revisão.
4. O sistema atualiza a lista de convidados na tela (DV1).
5. O caso de uso é retomado.

#### A3. Botão “X” (remover convidado) pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “X” (remover convidado) em um dos convidados da lista.
2. O sistema remove o convidado da coleção de convidados do objeto Revisão.
3. O sistema atualiza a lista de convidados na tela (DV1).
4. O caso de uso é retomado.

#### A4. Botão “Cancelar” pressionado.

4. O caso de uso é finalizado.

### 7.13.8 Fluxos de Exceção

#### E1. Campo data limite em branco

1. O sistema verifica que o campo data limite não foi preenchido.

2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar a data limite”.
3. O caso de uso é retomado.

#### E2. Campo motivo em branco

1. O sistema verifica que o campo motivo não foi preenchido.
2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório informar o motivo.”.
3. O caso de uso é retomado.

#### E3. Não foram inseridos convidados.

1. O sistema verifica que não foi inserido nenhum convidado.
2. O sistema retorna a mensagem “Inserir pelo menos um convidado”.
3. O caso de uso é retomado.

#### E4. Não foi selecionado convidado na lista “Escolha um usuário”.

1. O sistema verifica que o usuário não selecionou um convidado na lista “Escolha um usuário”.
2. O sistema retorna a mensagem “Selecione um usuário para adicioná-lo como convidado.”.
3. O caso de uso é retomado.

## 7.14 UC014 - FAZER REVISÃO

### 7.14.1 Descrição

Este caso de uso serve para fazer uma revisão a que você foi convidado a dar opinião.

### 7.14.2 Data View

DV1 – Tela de revisão  
(FIGURA 14) apresentada na seção 5.14

### 7.14.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de Usuário cliente ou acima.

### 7.14.4 Pós-condições

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

1. Ter adicionado comentários e status a uma revisão.

### 7.14.5 Ator Primário

Usuário cliente

### 7.14.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe um parâmetro com o ID de um objeto do tipo Revisão.
2. O sistema carrega da persistência o objeto que possui o ID recebido como parâmetro.
3. O sistema apresenta a tela (DV1).



4. O usuário seleciona uma das opções de aprovação: Aprovado; Com Ressalvas; Rejeitado.
5. O usuário registra comentários.
6. O usuário pressiona o botão “Salvar” (A1).
7. O sistema salva a revisão (E1)(E2).
8. O sistema emite a mensagem “A revisão foi salva com sucesso!”.
9. O caso de uso é finalizado.

#### 7.14.7 Fluxos Alternativos

A1. Botão “Cancelar” pressionado.

1. O caso de uso é finalizado.

#### 7.14.8 Fluxos de Exceção

E1. Não foi selecionada nenhuma opção de aprovação.

1. O sistema verifica que nenhuma opção de aprovação foi selecionada.
2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório selecionar uma das opções de aprovação”.
3. O caso de uso é retomado.

E2. Campo comentários em branco

1. O sistema verifica que o campo “comentários” não foi preenchido.
2. O sistema retorna a mensagem “Obrigatório registrar seus comentários.”.
3. O caso de uso é retomado.

## 7.15 UC015 - EMITIR DOCUMENTOS

### 7.15.1 Descrição

Este caso de uso serve para emitir um conjunto de artefatos selecionados como documentos PDF.

### 7.15.2 Data View

DV1 – Tela de emissão de documentos  
(FIGURA 15) apresentada na seção 5.15

### 7.15.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de Usuário cliente ou acima.

### 7.15.4 Pós-condições

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

1. Ter emitido os documentos selecionados no formato PDF.

### 7.15.5 Ator Primário

Usuário cliente

### 7.15.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recebe como parâmetro uma lista de artefatos.
2. O usuário seleciona as opções que definem a apresentação e formatação dos documentos.
3. O usuário pressiona o botão “Emitir” (A1).
4. O sistema gera e faz download de um PDF.
5. O caso de uso é finalizado.

### 7.15.7 Fluxos Alternativos

A1. Botão “Fechar” pressionado.

1. O usuário pressiona o botão “Fechar”.
2. O caso de uso é finalizado.

## 7.16 UC016 - EFETUAR LOGOFF

### 7.16.1 Descrição

Este caso de uso serve para sair do sistema.

### 7.16.2 Data View

DV1 – Tela principal – cabeçalho  
(FIGURA 16) apresentada na seção 5.16

### 7.16.3 Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Login
2. O usuário tiver permissão de Usuário cliente ou acima.

### 7.16.4 Pós-condições

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

1. Ter feito Logoff do usuário.

### 7.16.5 Ator Primário

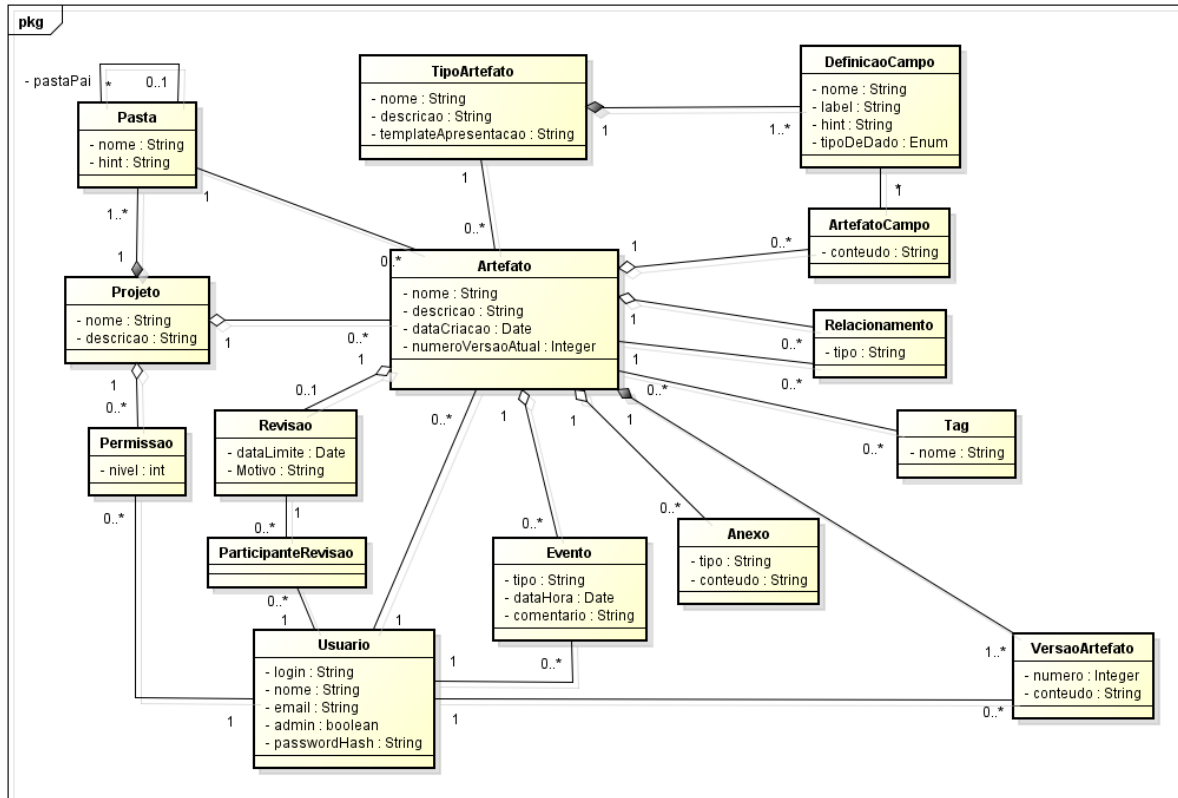
Usuário cliente

### 7.16.6 Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta o menu principal (DV1).
2. O usuário seleciona a opção Conta > Sair do sistema.
3. O sistema faz o logoff do usuário.
4. O sistema inicia o use case UC001 – Efetuar Logoff.
5. O caso de uso é encerrado

## 8 MODELO DE CLASSES COM ATRIBUTOS

DIAGRAMA 4 – MODELO DE CLASSES – COM ATRIBUTOS



FONTE: O autor (2016).

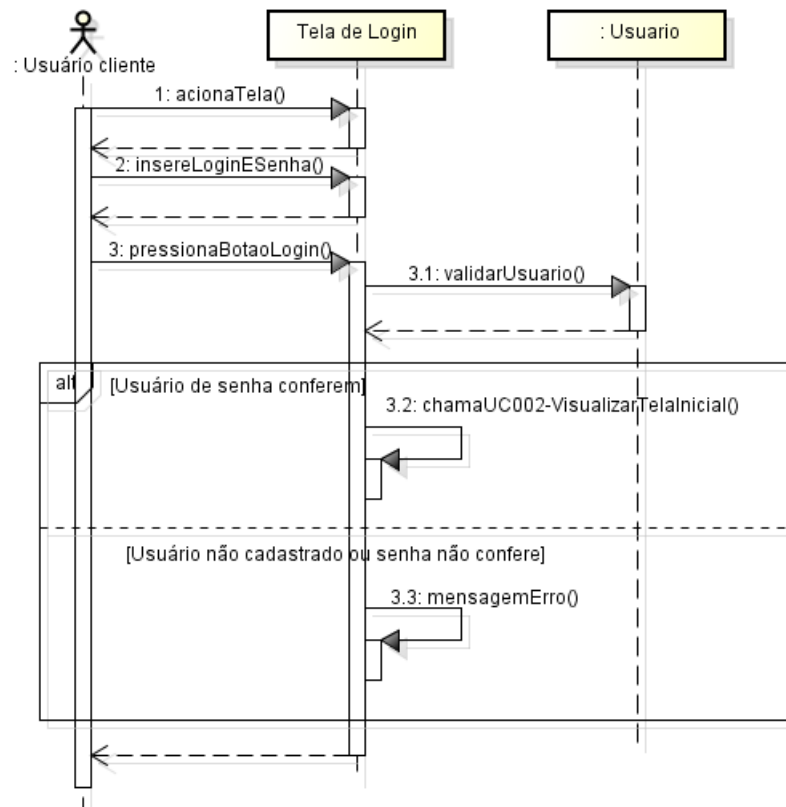
## 9 DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA DOS CASOS DE USO

Os diagramas de sequência apresentados nesta seção representam as principais funcionalidades do sistema. Foram elaborados a partir das especificações de caso de uso (Seção 7) e cobrem todos os fluxos principais dos casos de uso e também os fluxos alternativos que estejam relacionados a alguma classe.

### 9.1 UC001 – EFETUAR LOGIN

#### 9.1.1 Fluxo principal

DIAGRAMA 5 – UC001 - FLUXO PRINCIPAL

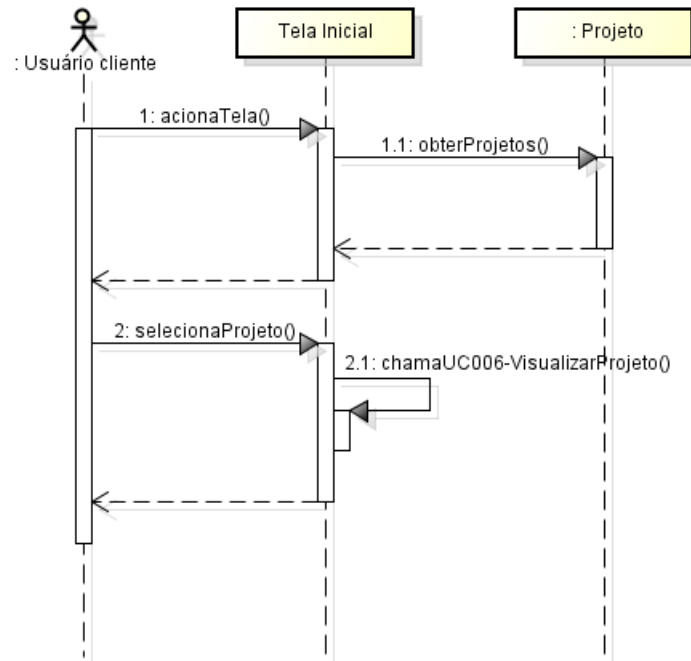


FONTE: O autor (2016).

## 9.2 UC002 - VISUALIZAR TELA INICIAL

### 9.2.1 Fluxo principal

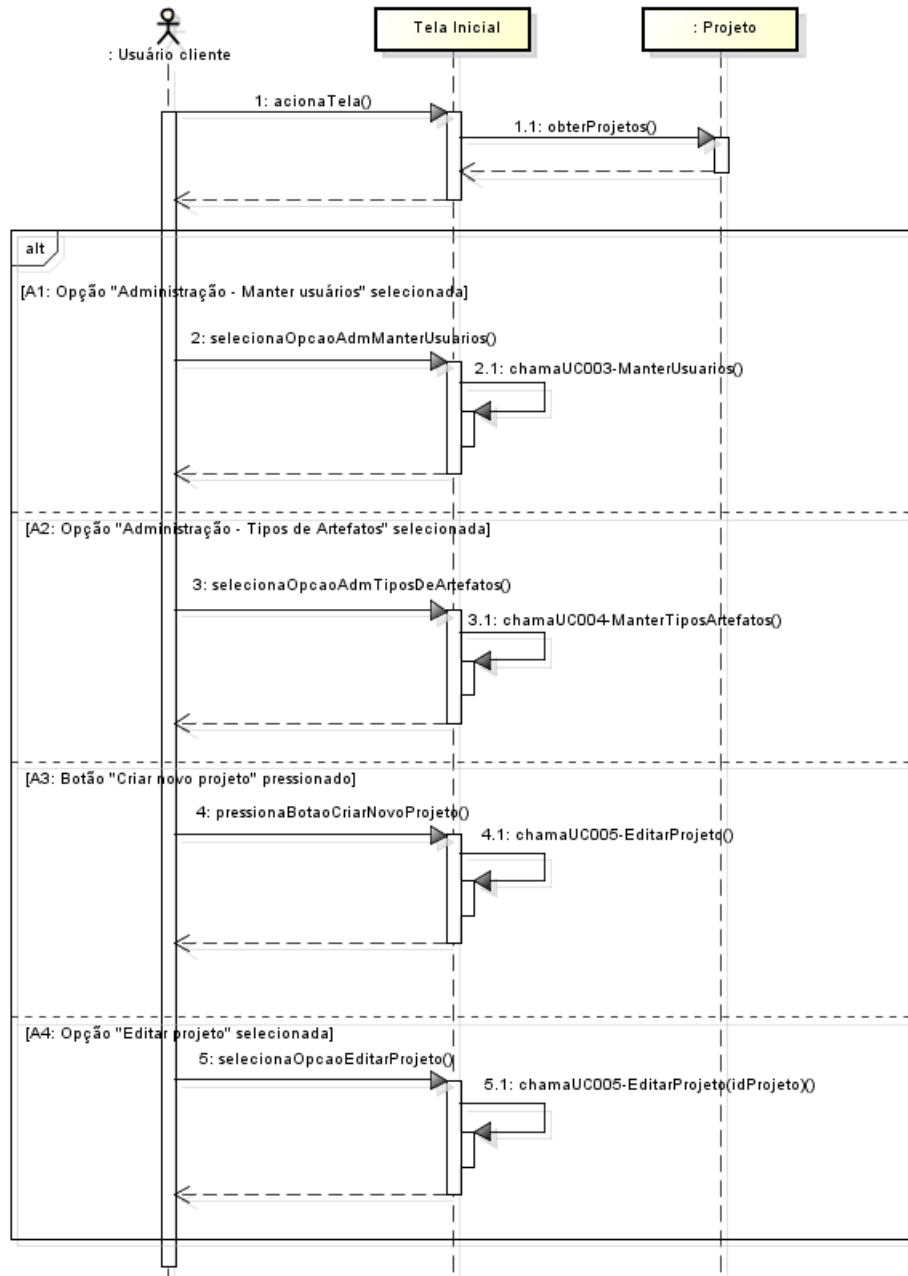
DIAGRAMA 6 – UC002 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

## 9.2.2 Fluxos alternativos

DIAGRAMA 7 – UC002 – FLUXOS ALTERNATIVOS



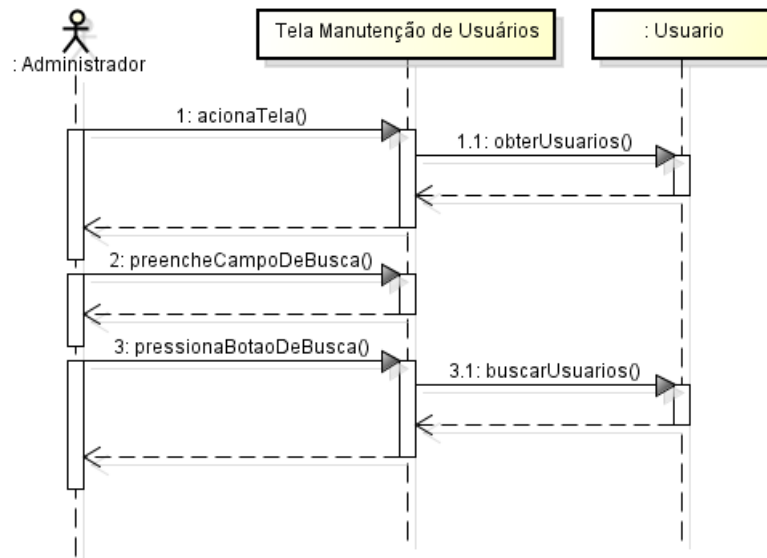
FONTE: O autor (2016).



## 9.3 UC003 - MANTER USUÁRIOS

### 9.3.1 Fluxo principal

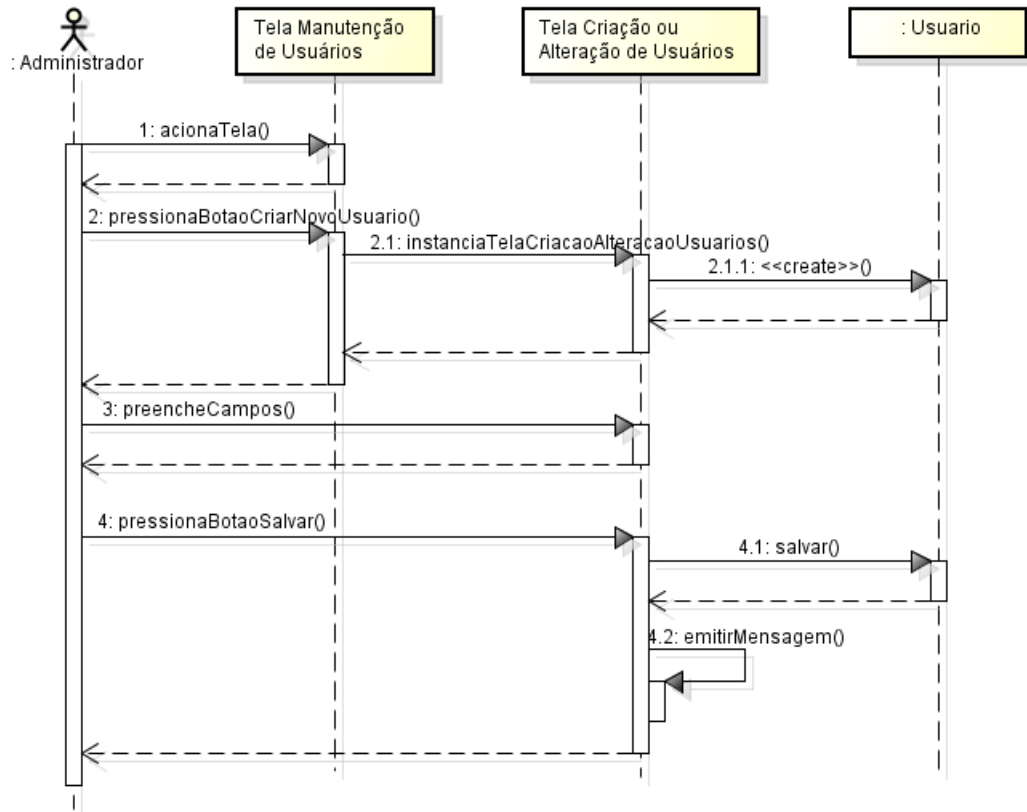
DIAGRAMA 8 – UC003 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

## 9.3.2 A1 – Botão “Criar novo usuário” pressionado

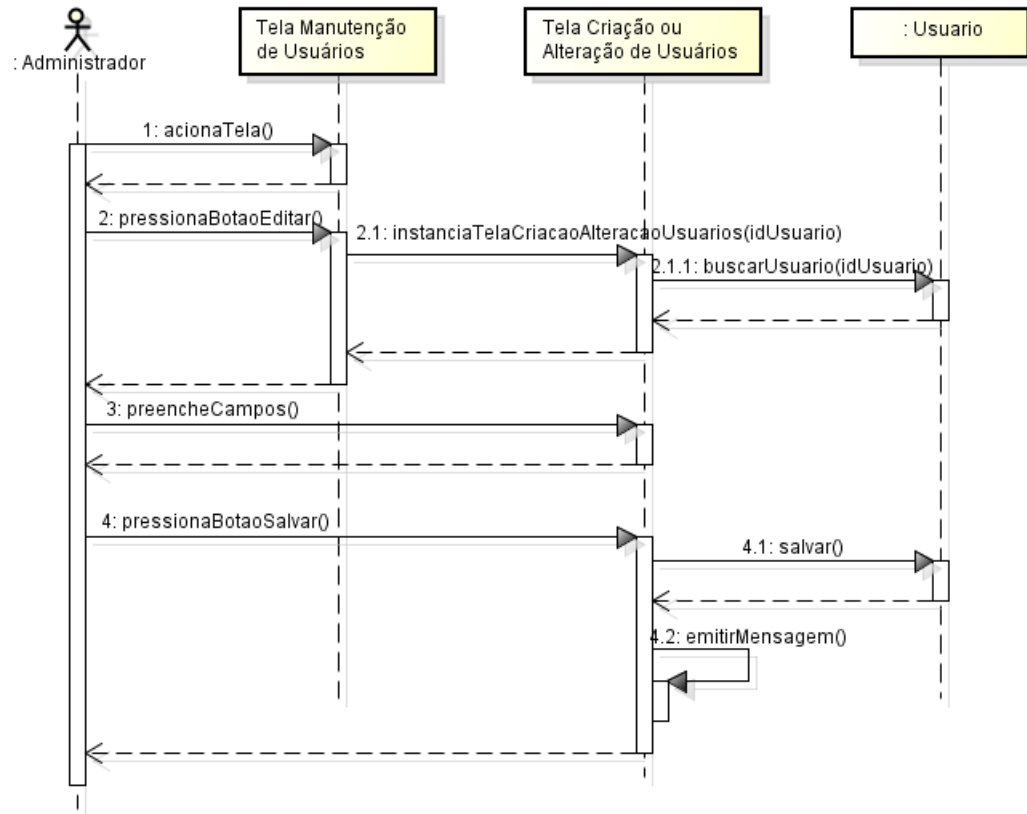
DIAGRAMA 9 – UC003 – A1



FONTE: O autor (2016).

## 9.3.3 A2 - Botão “Editar” pressionado

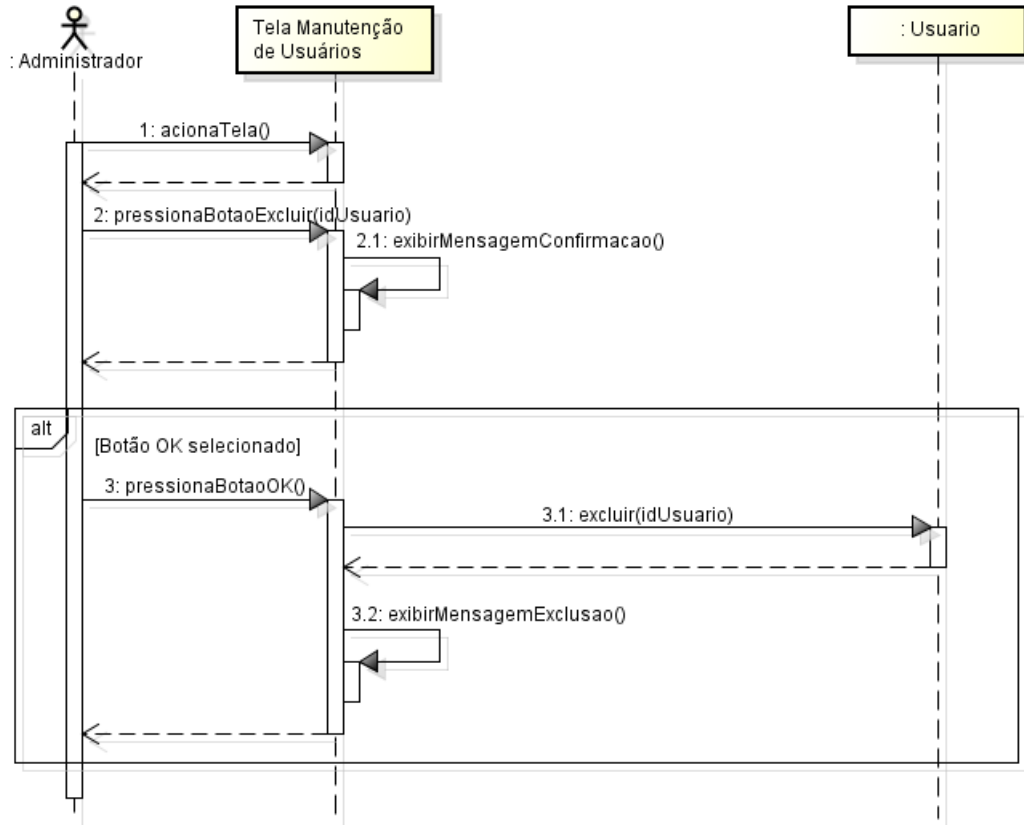
DIAGRAMA 10 – UC003 – A2



FONTE: O autor (2016).

## 9.3.4 A3 - Botão “Excluir” pressionado

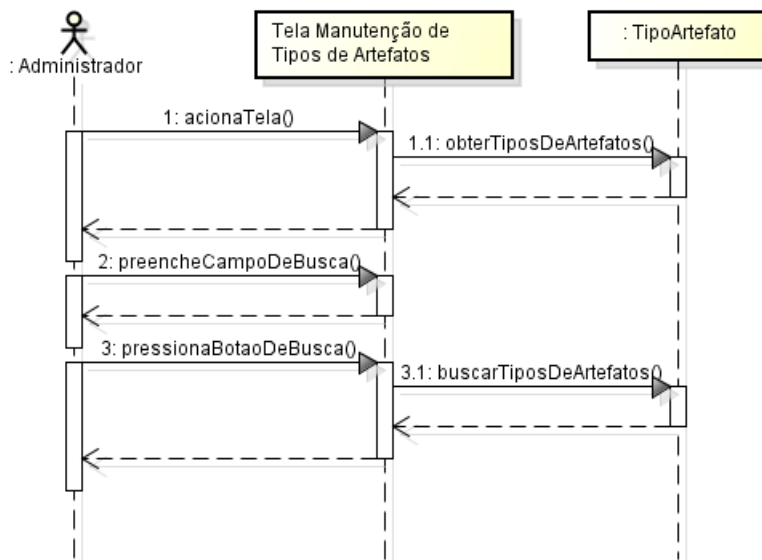
DIAGRAMA 11 – UC003 – A3



## 9.4 UC004 - MANTER TIPOS DE ARTEFATOS

### 9.4.1 Fluxo principal

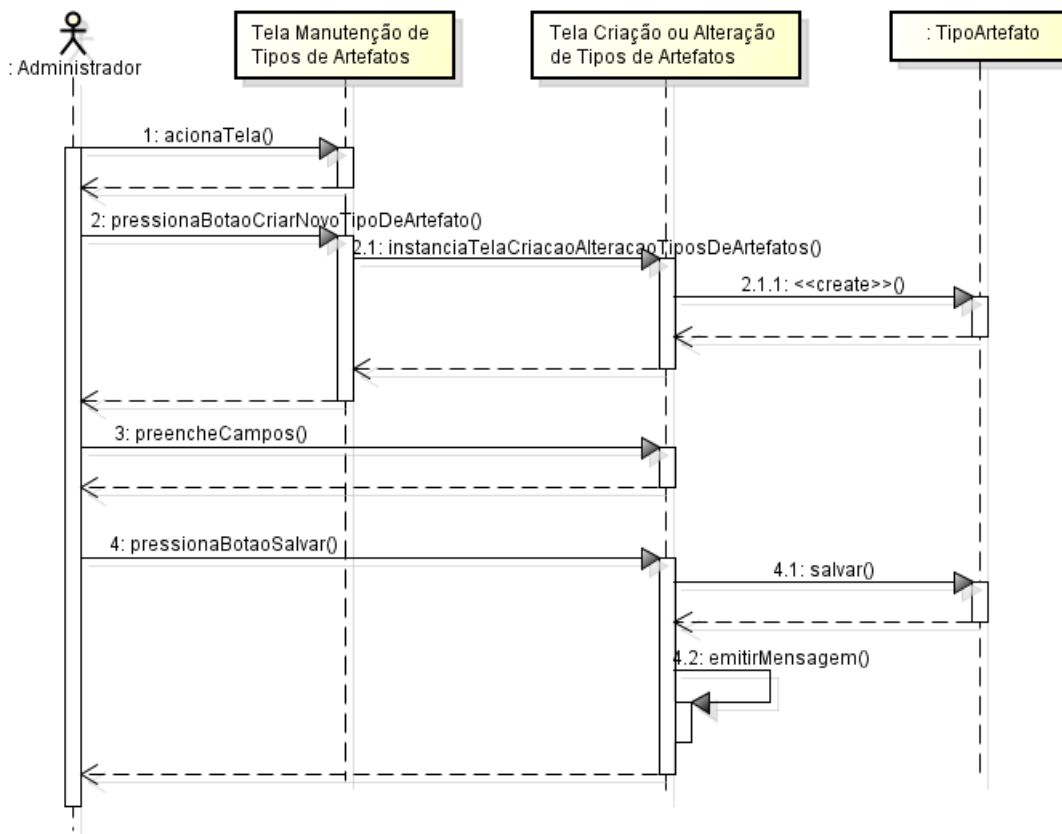
DIAGRAMA 12 – UC004 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

## 9.4.2 A1 - Botão “Criar novo Tipo de Artefato” pressionado

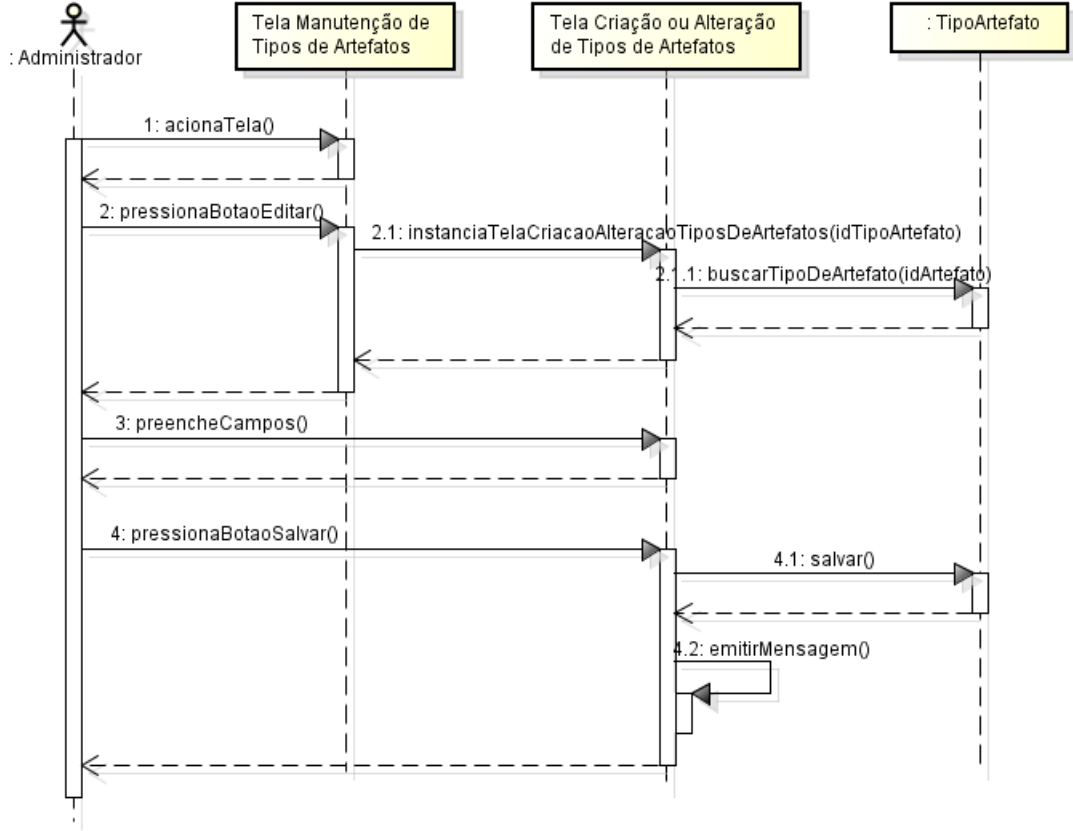
DIAGRAMA 13 – UC004 – A1



FONTE: O autor (2016).

9.4.3 A2 - Botão “Editar” pressionado

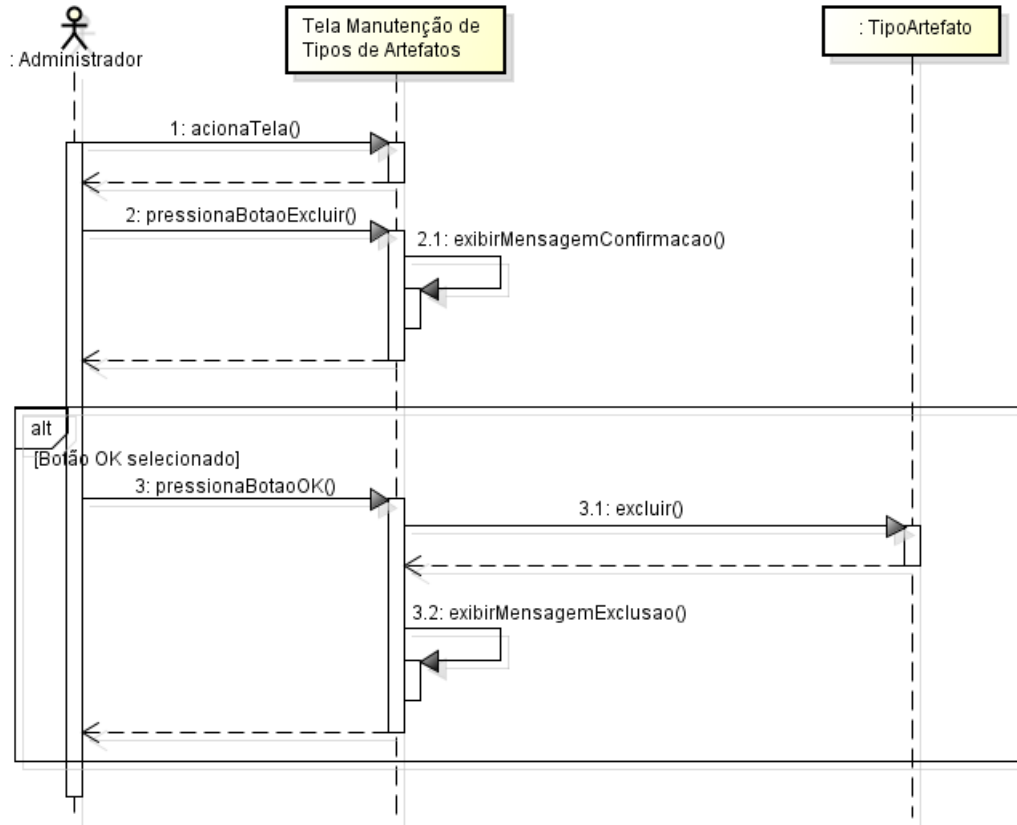
DIAGRAMA 14 – UC004 – A2



FONTE: O autor (2016).

## 9.4.4 A3 - Botão “Excluir” pressionado

DIAGRAMA 15 – UC004 – A3



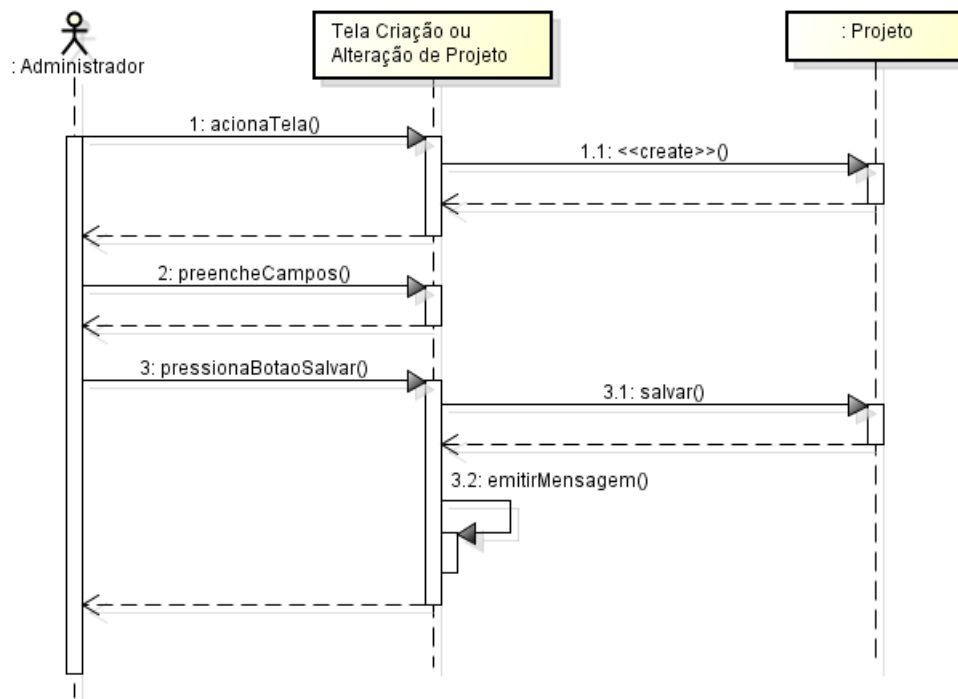
FONTE: O autor (2016).



## 9.5 UC005 – EDITAR PROJETO

### 9.5.1 Fluxo principal

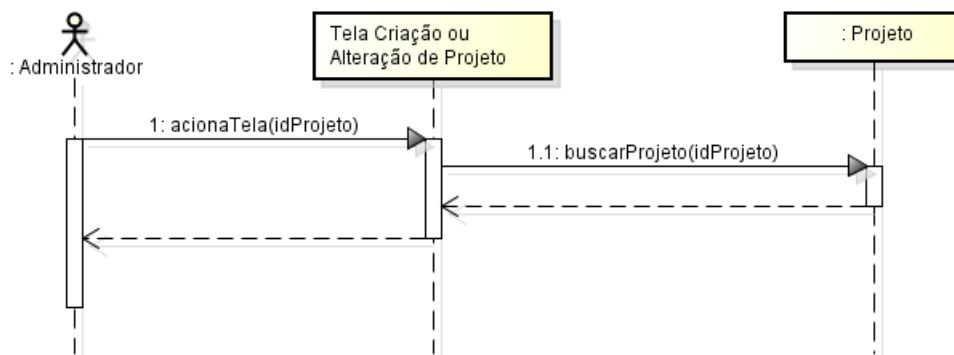
DIAGRAMA 16 – UC005 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

### 9.5.2 A1 - Parâmetro com ID de Projeto

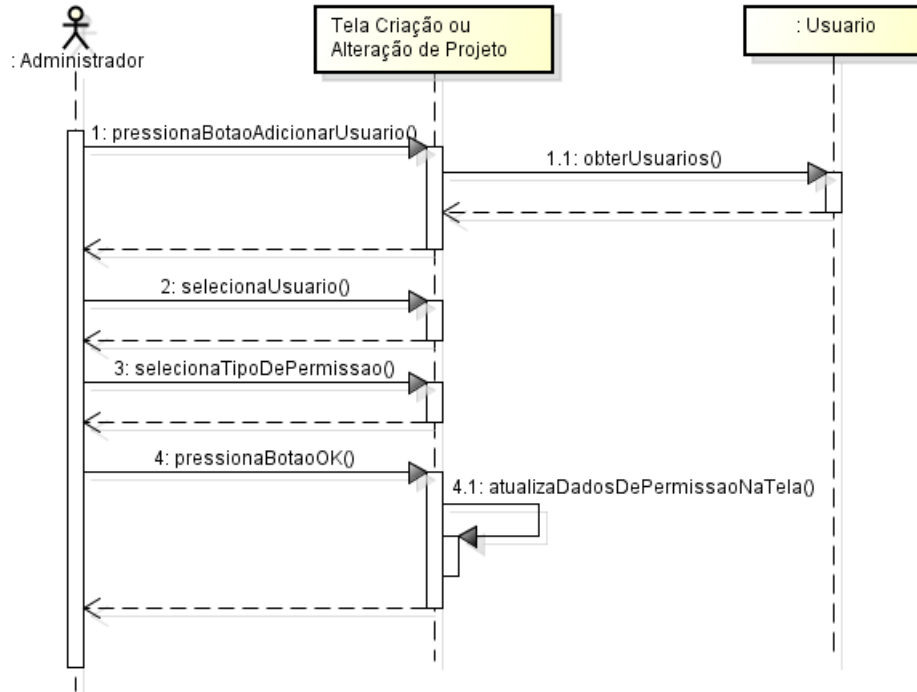
DIAGRAMA 17 – UC005 – A1



FONTE: O autor (2016).

## 9.5.3 A2 - Botão “Adicionar usuário” pressionado

DIAGRAMA 18 – UC005 – A2

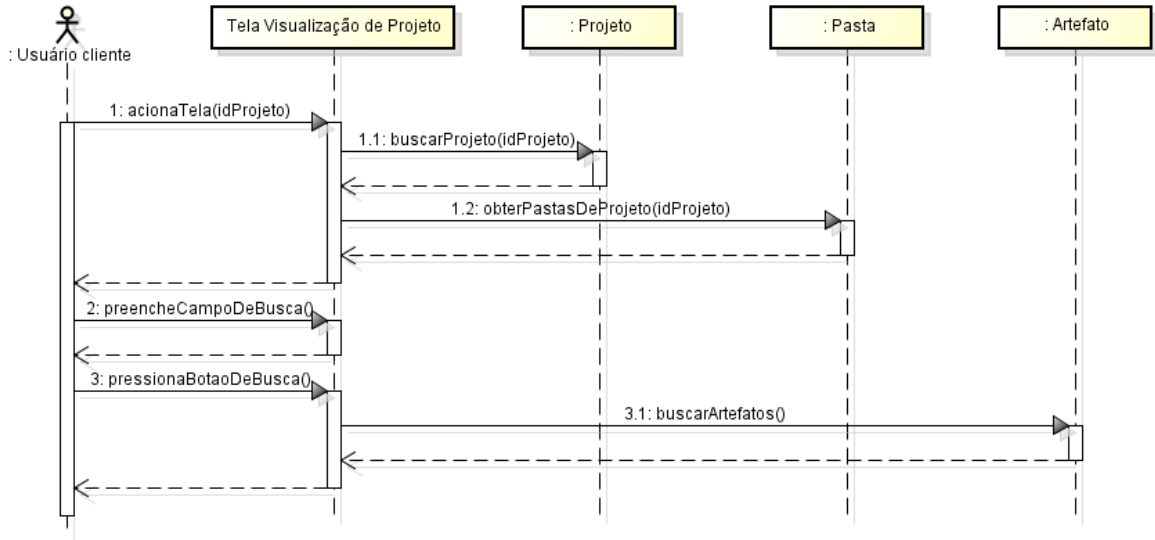


FONTE: O autor (2016).

9.6 UC006 - VISUALIZAR PROJETO

9.6.1 Fluxo principal

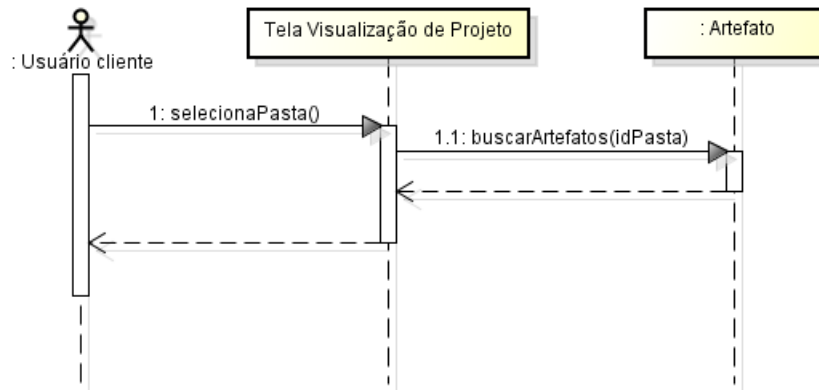
DIAGRAMA 19 – UC006 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

9.6.2 A1 - Pasta selecionada

DIAGRAMA 20 – UC006 – A1

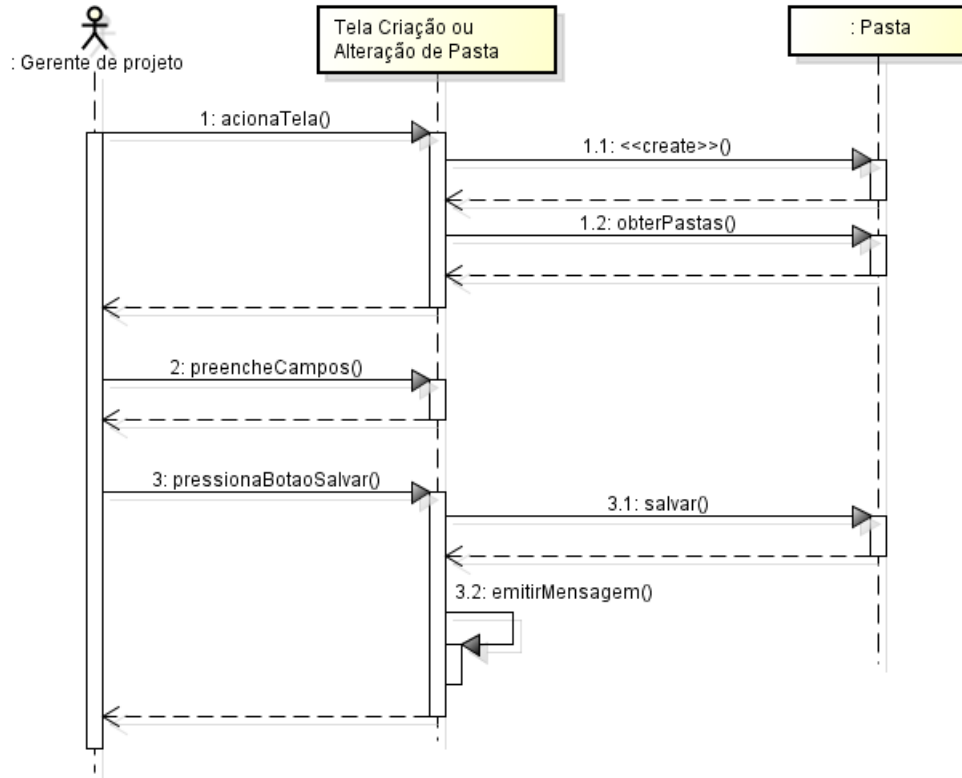


FONTE: O autor (2016).

9.7 UC007 - EDITAR PASTA

9.7.1 Fluxo principal

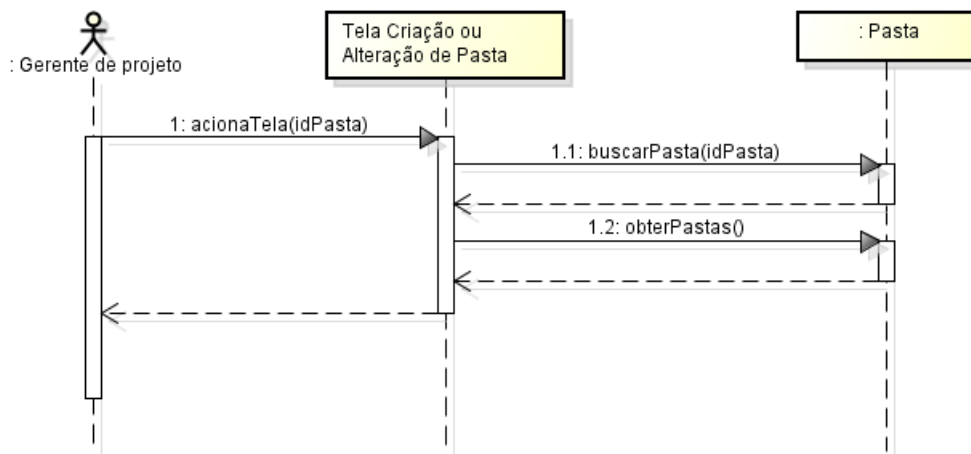
DIAGRAMA 21 – UC007 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

9.7.2 A1 - Parâmetro com ID de Pasta

DIAGRAMA 22 – UC007 – A1

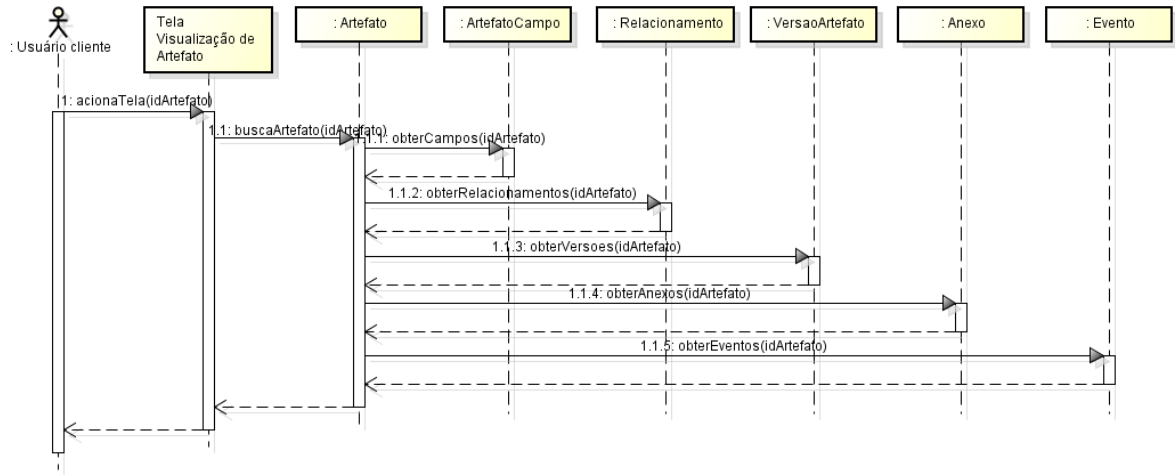


FONTE: O autor (2016).

## 9.8 UC008 – VISUALIZAR ARTEFATO

### 9.8.1 Fluxo principal

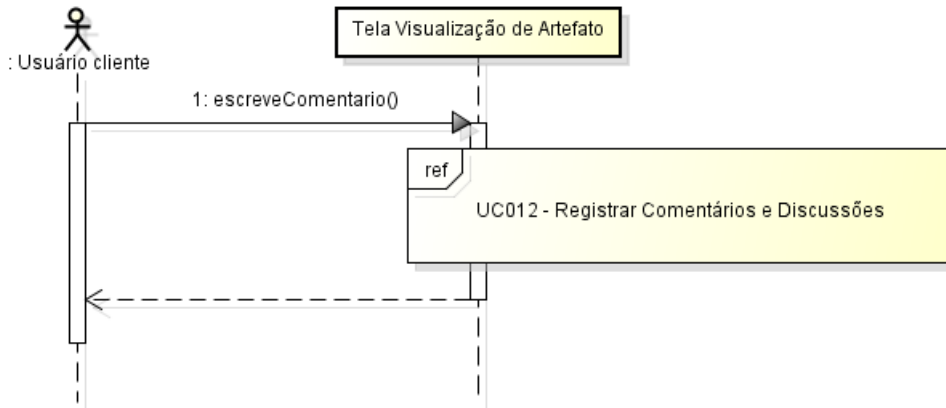
DIAGRAMA 23 – UC008 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

### 9.8.2 A5 - Comentário adicionado

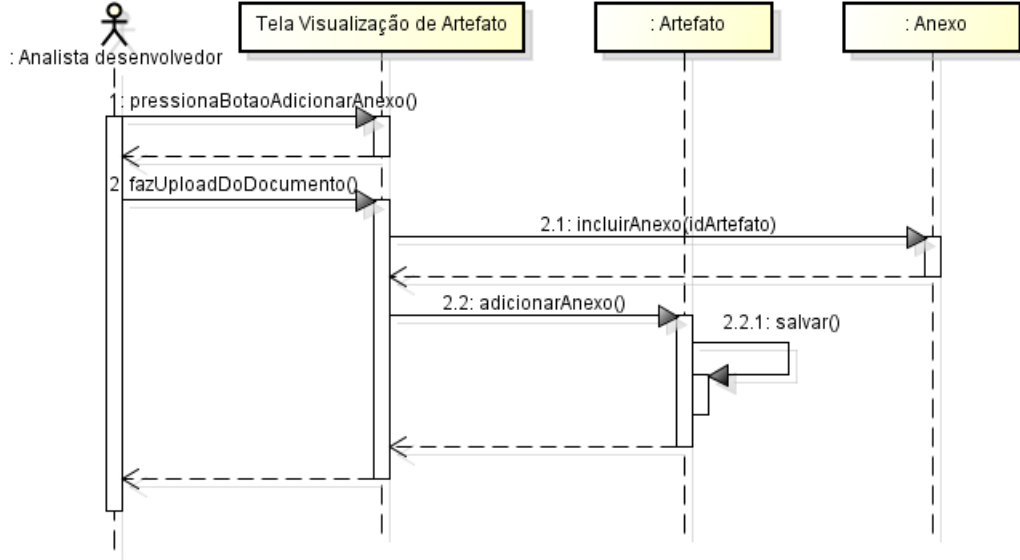
DIAGRAMA 24 – UC008 – A5



FONTE: O autor (2016).

### 9.8.3 A6 - Botão “Adicionar anexo” pressionado

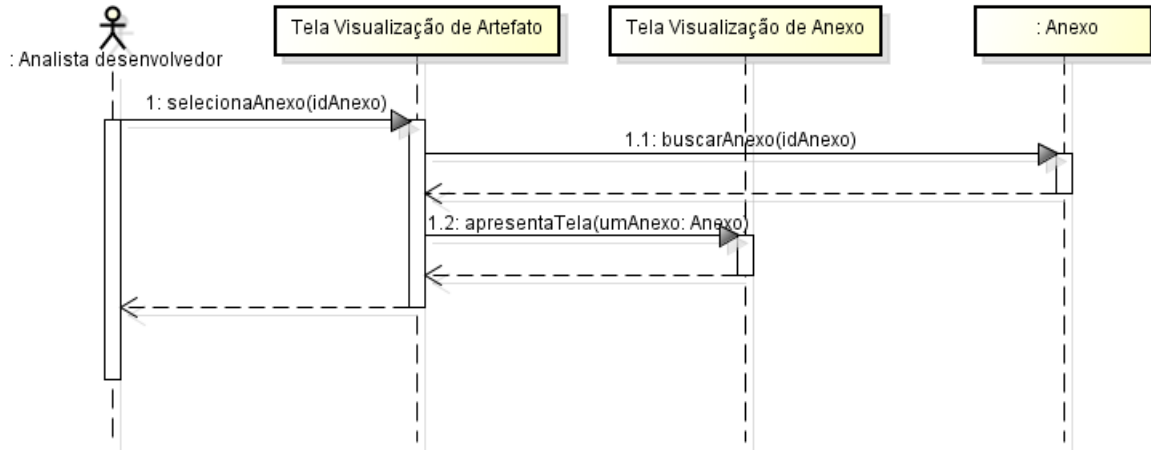
DIAGRAMA 25 – UC008 – A6



FONTE: O autor (2016).

### 9.8.4 A7 - Anexo selecionado

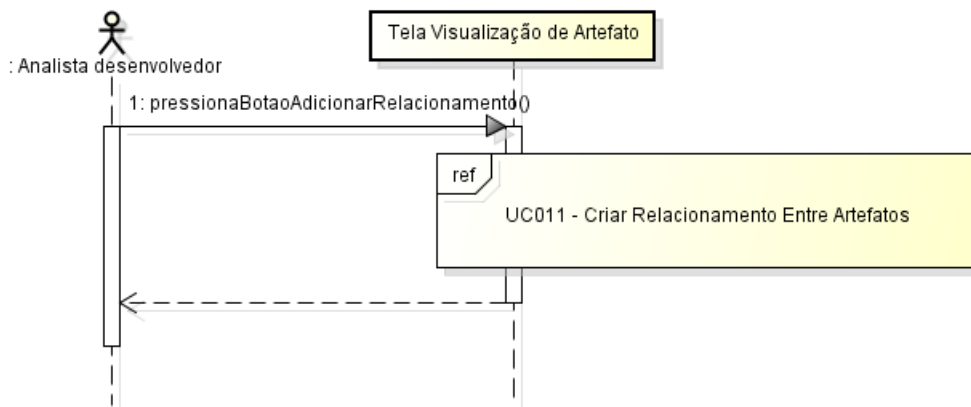
DIAGRAMA 26 – UC008 – A7



FONTE: O autor (2016).

## 9.8.5 A8 - Botão “Adicionar relacionamento” pressionado

DIAGRAMA 27 – UC008 – A8

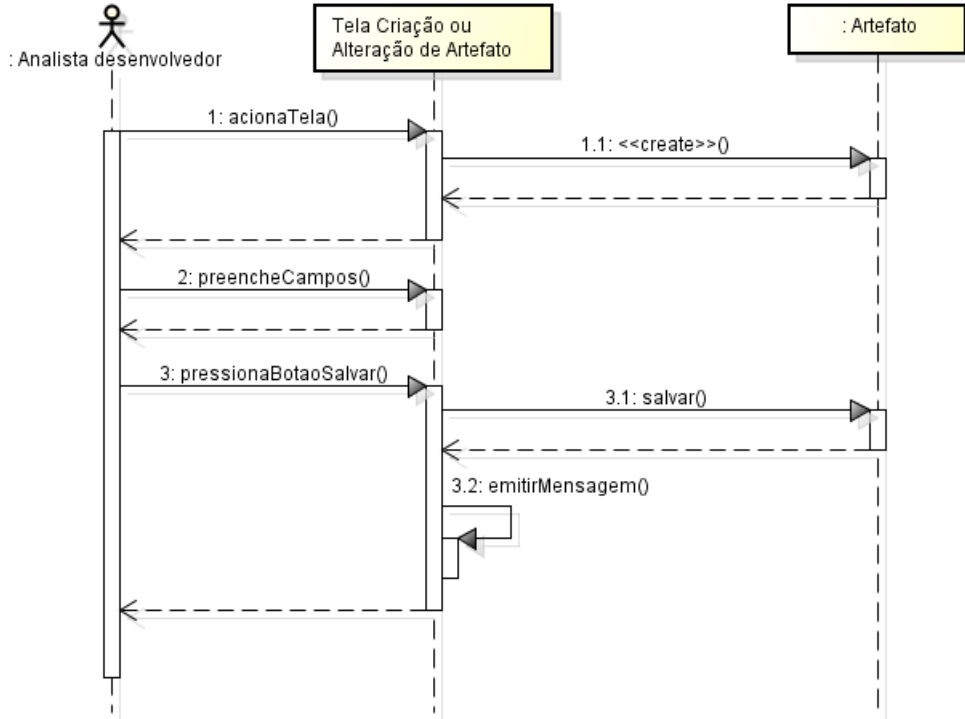


FONTE: O autor (2016).

9.9 UC009 – EDITAR ARTEFATO

9.9.1 Fluxo principal

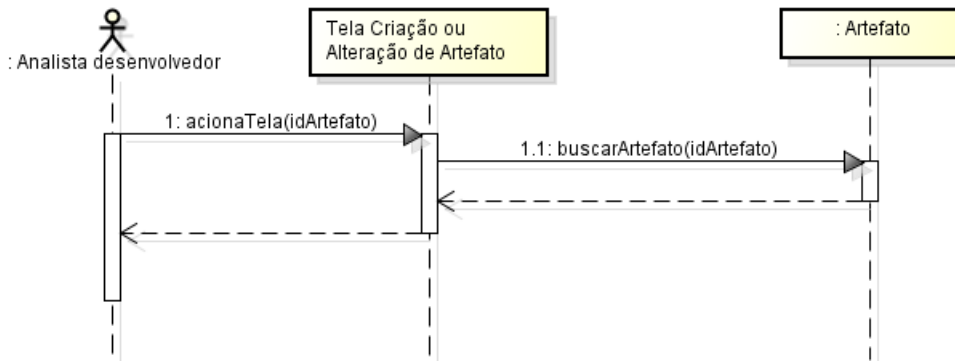
DIAGRAMA 28 – UC009 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

9.9.2 A1 - Parâmetro com ID de Artefato

DIAGRAMA 29 – UC009 – A1

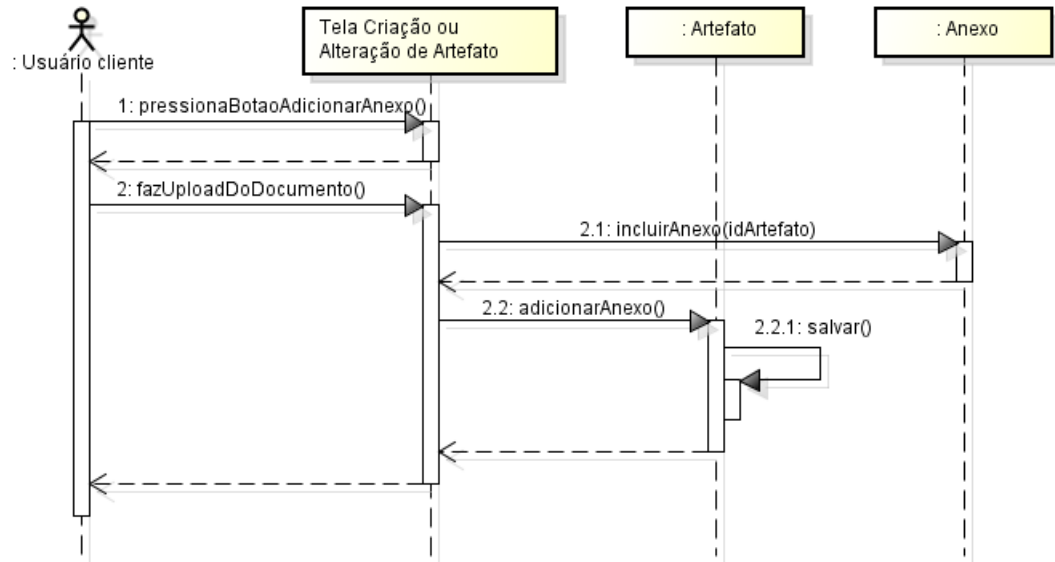


FONTE: O autor (2016).



## 9.9.3 A2 - Botão “Adicionar anexo” pressionado

DIAGRAMA 30 – UC009 – A2

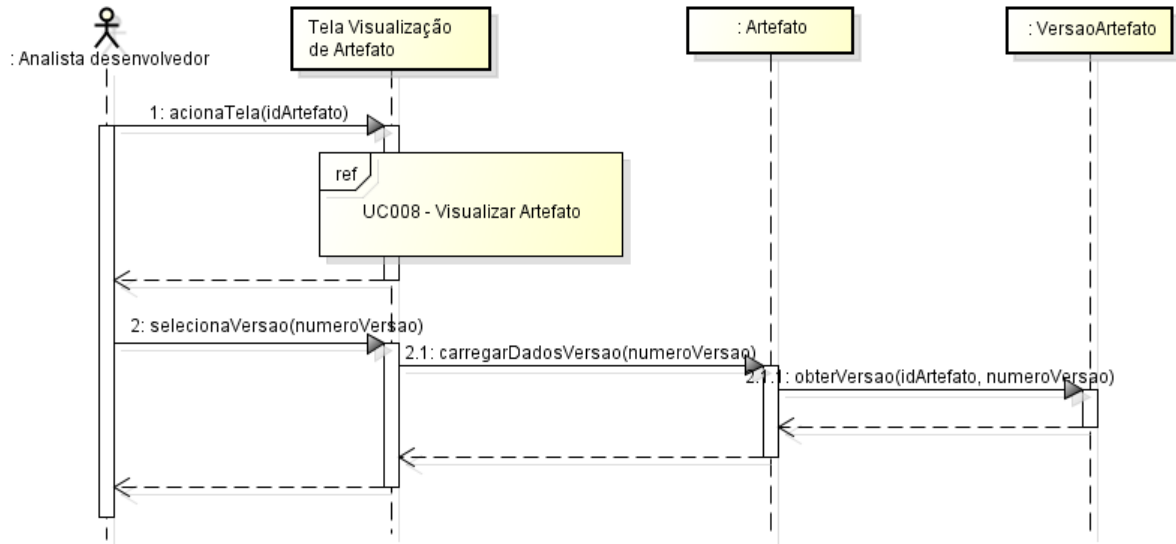


FONTE: O autor (2016).

## 9.10 UC010 – CONSULTAR VERSÃO DE ARTEFATO

### 9.10.1 Fluxo principal

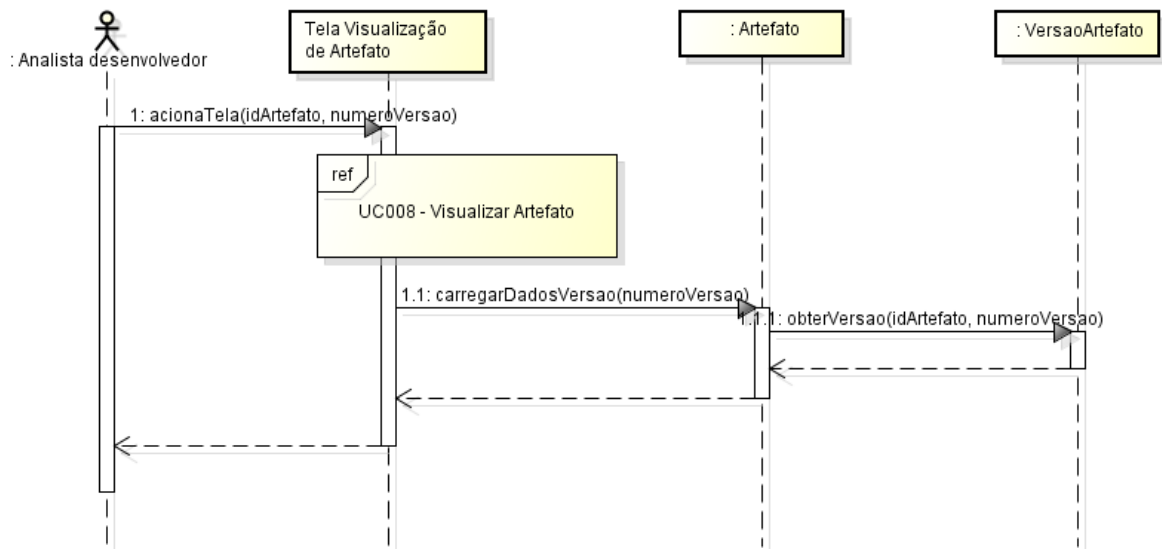
DIAGRAMA 31 – UC010 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

### 9.10.2 A1 - Parâmetro com número de versão recebido

DIAGRAMA 32 – UC010 – A1

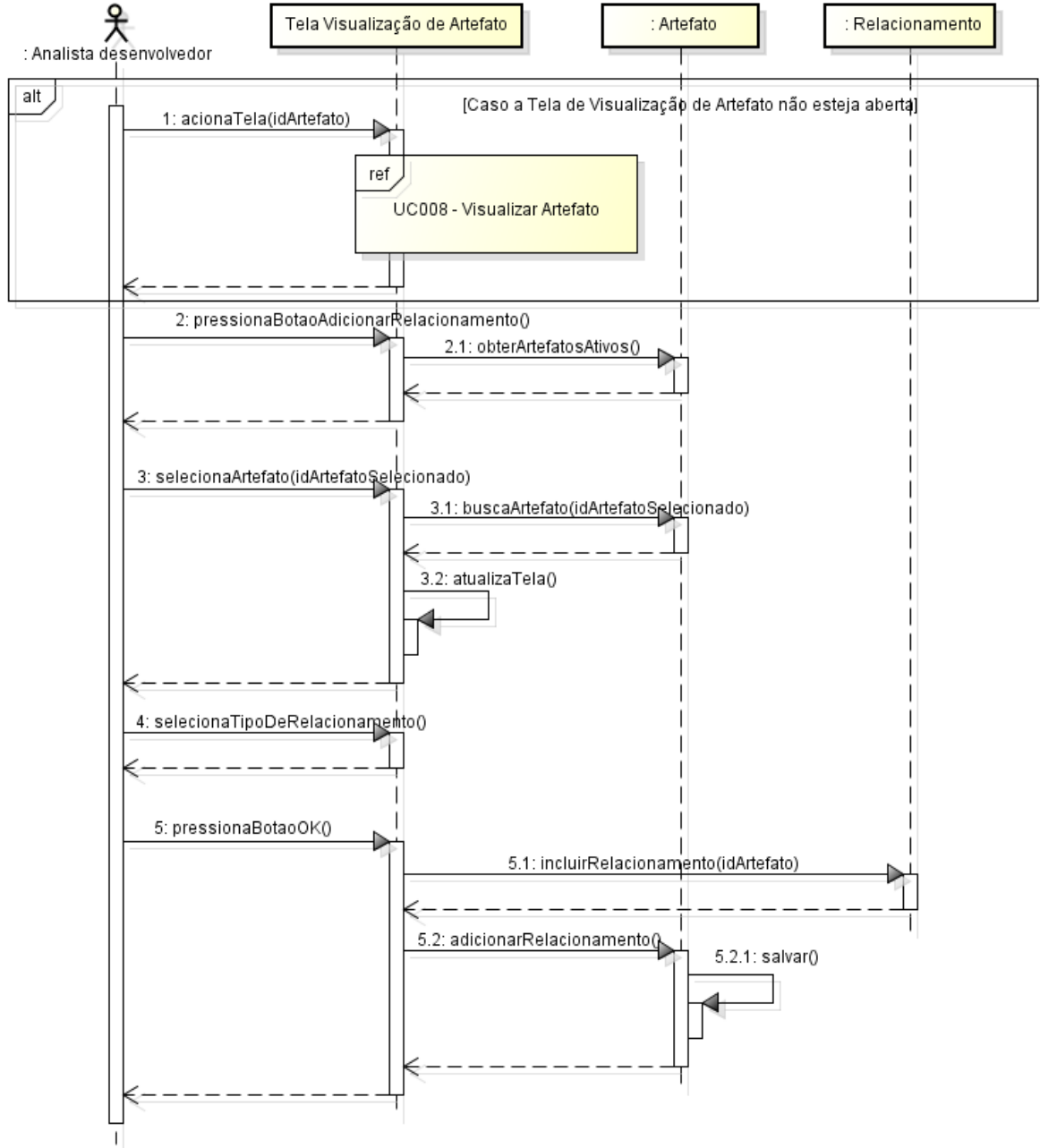


FONTE: O autor (2016).

### 9.11 UC011 – CRIAR RELACIONAMENTO ENTRE ARTEFATOS

#### 9.11.1 Fluxo principal

DIAGRAMA 33 – UC011 - FLUXO PRINCIPAL

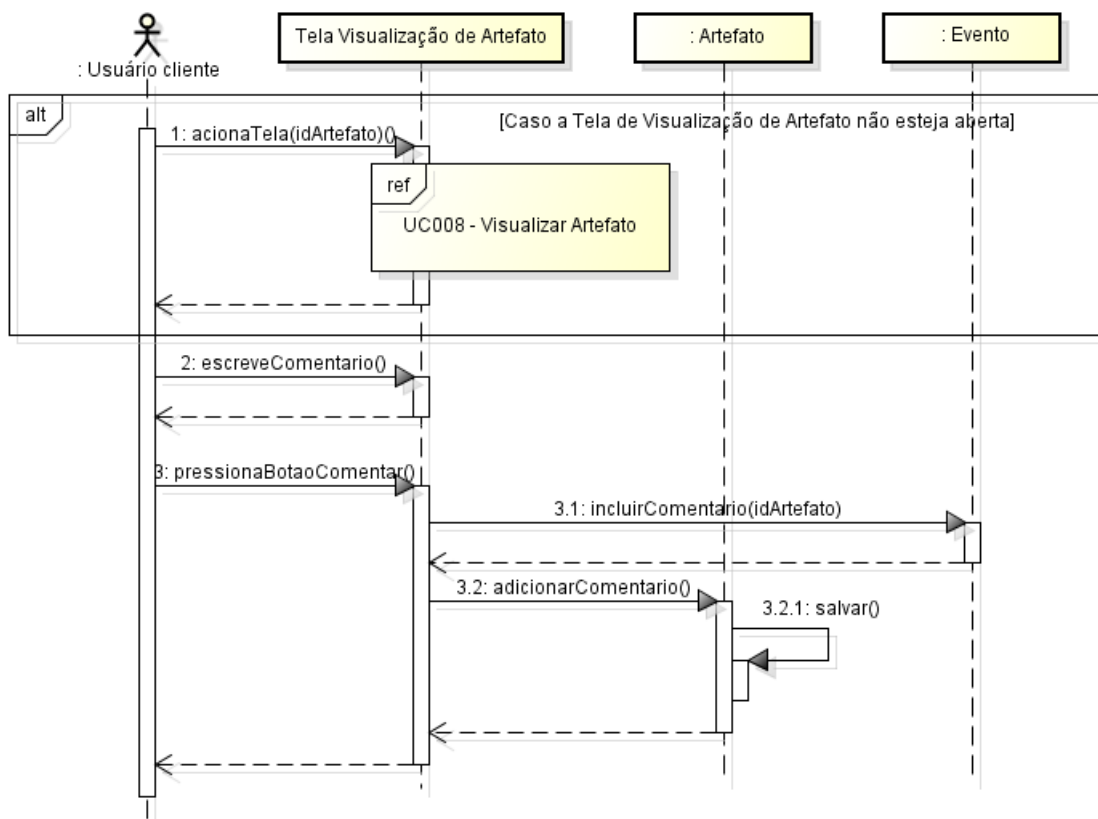


FONTE: O autor (2016).

## 9.12 UC012 - REGISTRAR COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES

## 9.12.1 Fluxo principal

DIAGRAMA 34 – UC012 – FLUXO PRINCIPAL

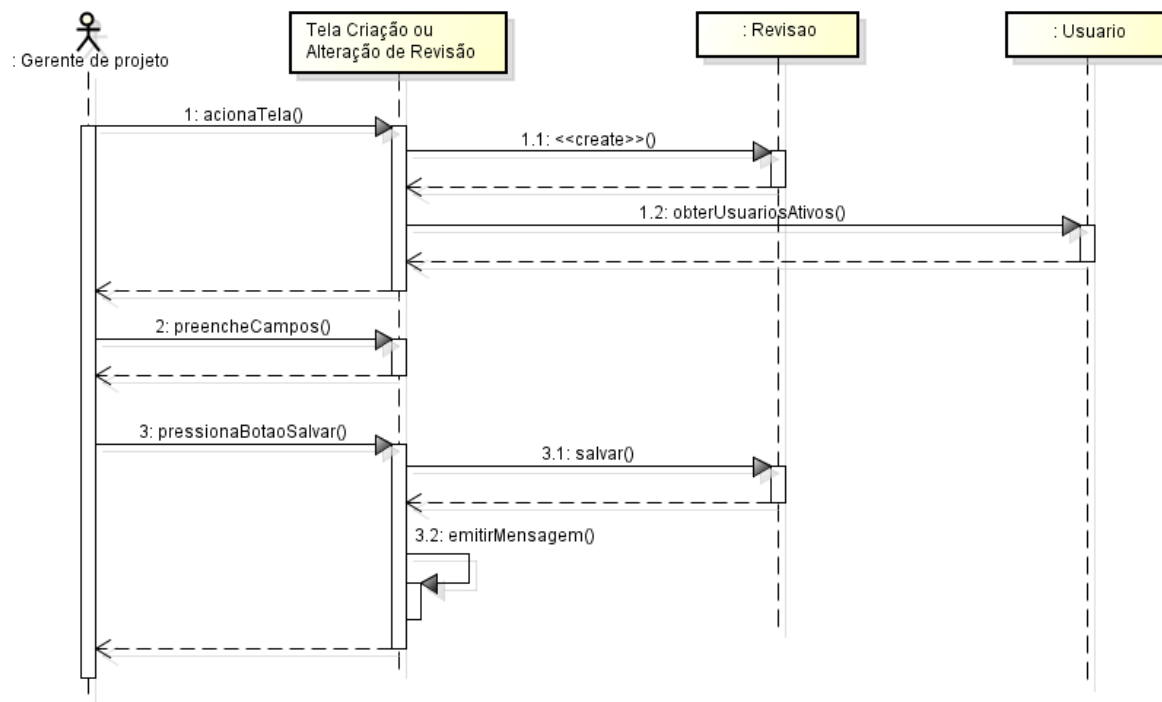


FONTE: O autor (2016).

### 9.13 UC013 - CRIAR REVISÃO

#### 9.13.1 Fluxo principal

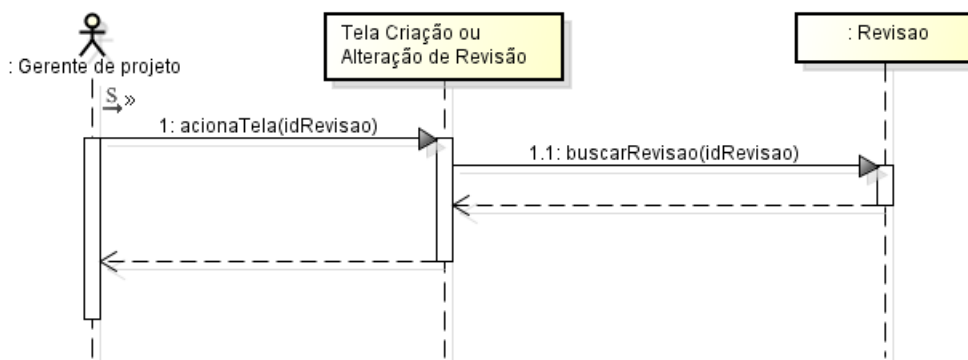
DIAGRAMA 35 – UC013 – FLUXO PRINCIPAL



FONTE: O autor (2016).

#### 9.13.2 A1 - Parâmetro com ID de Revisão

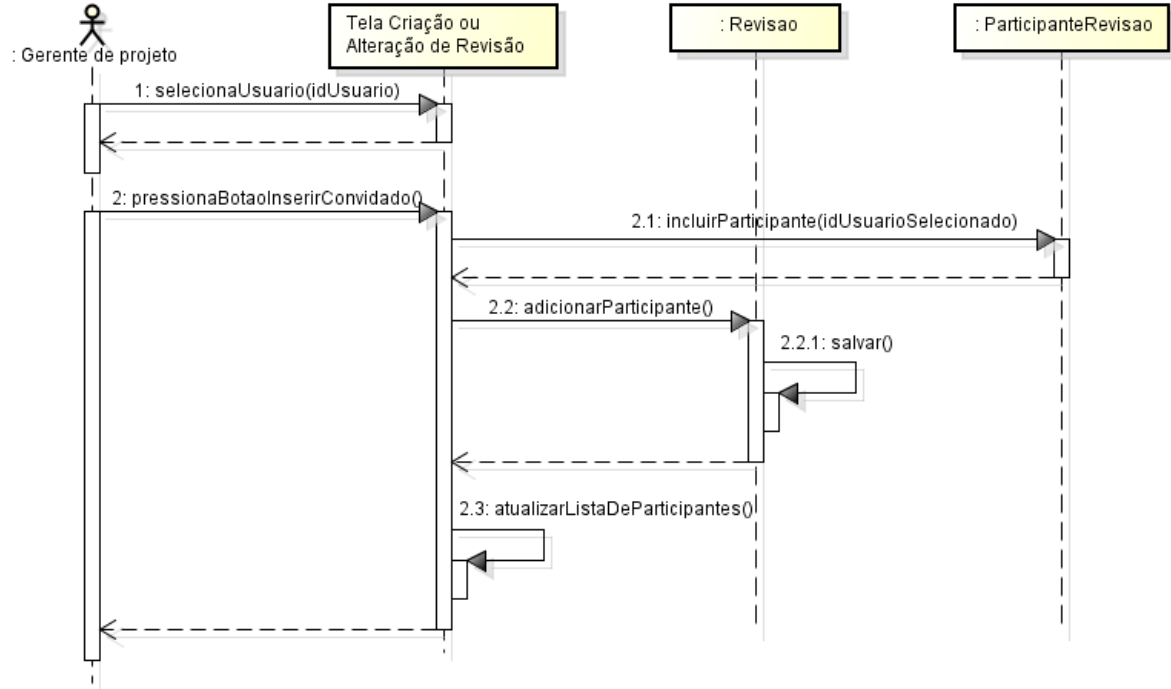
DIAGRAMA 36 – UC013 – A1



FONTE: O autor (2016).

9.13.3 A2 - Botão “Inserir convidado” pressionado

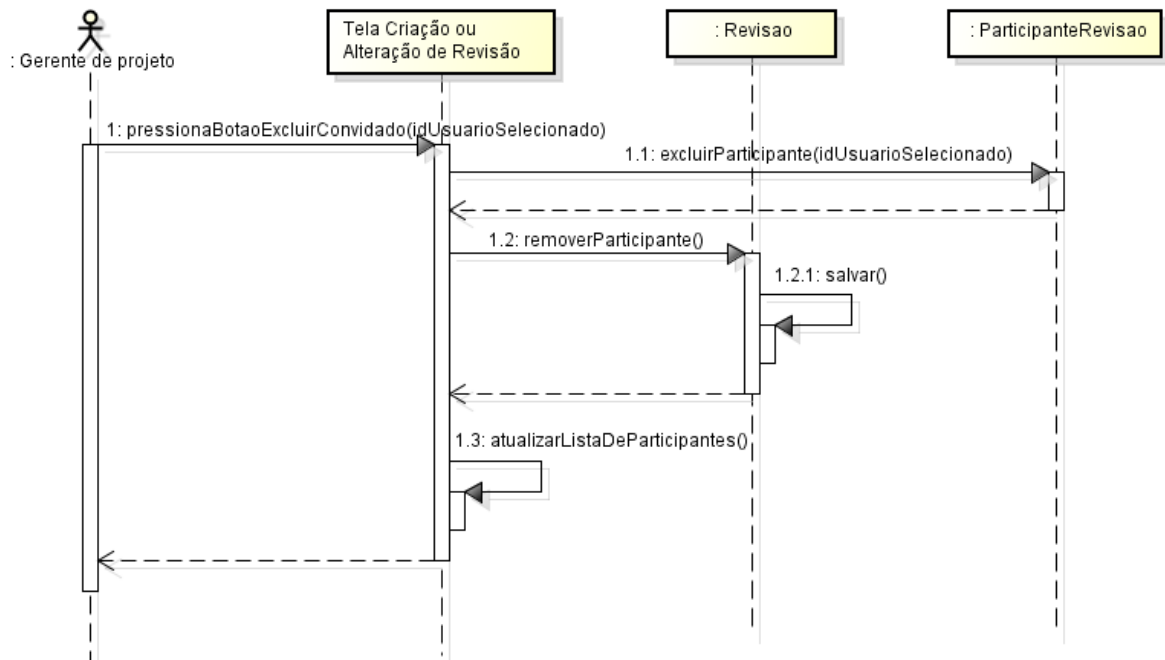
DIAGRAMA 37 – UC013 – A2



FONTE: O autor (2016).

9.13.4 A3 - Botão “X” (remover convidado) pressionado

DIAGRAMA 38 – UC013 – A3

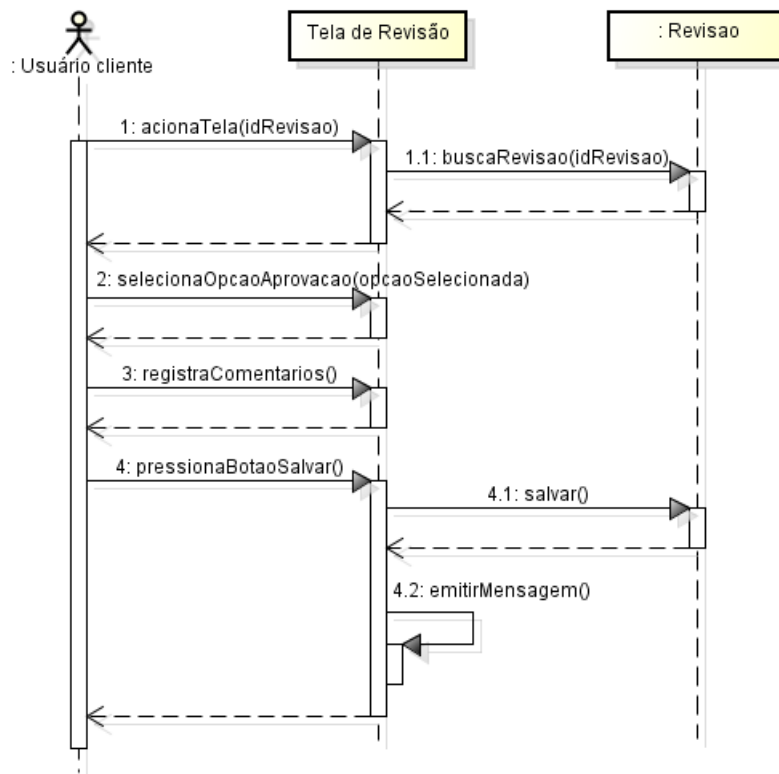


FONTE: O autor (2016).

## 9.14 UC014 - FAZER REVISÃO

## 9.14.1 Fluxo principal

DIAGRAMA 39 – UC014 – FLUXO PRINCIPAL

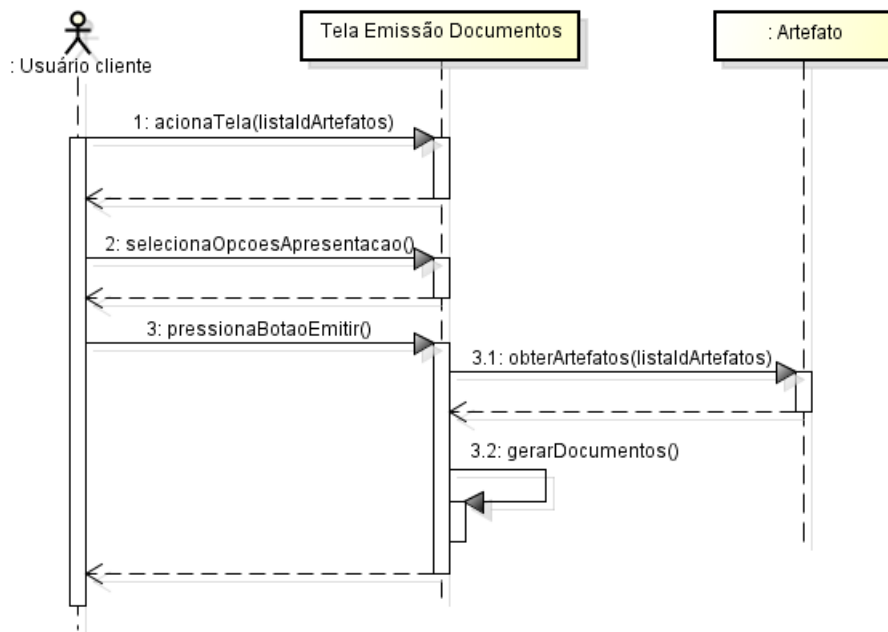


FONTE: O autor (2016).

## 9.15 UC015 - EMITIR DOCUMENTOS

### 9.15.1 Fluxo principal

DIAGRAMA 40 – UC015 – FLUXO PRINCIPAL



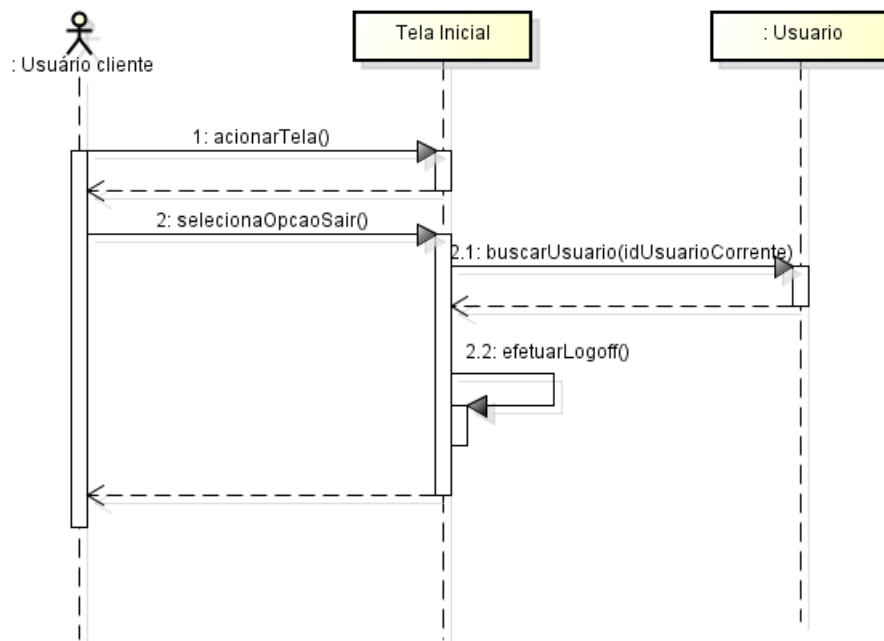
FONTE: O autor (2016).



## 9.16 UC016 - EFETUAR LOGOFF

## 9.16.1 Fluxo principal

DIAGRAMA 41 – UC016 – FLUXO PRINCIPAL

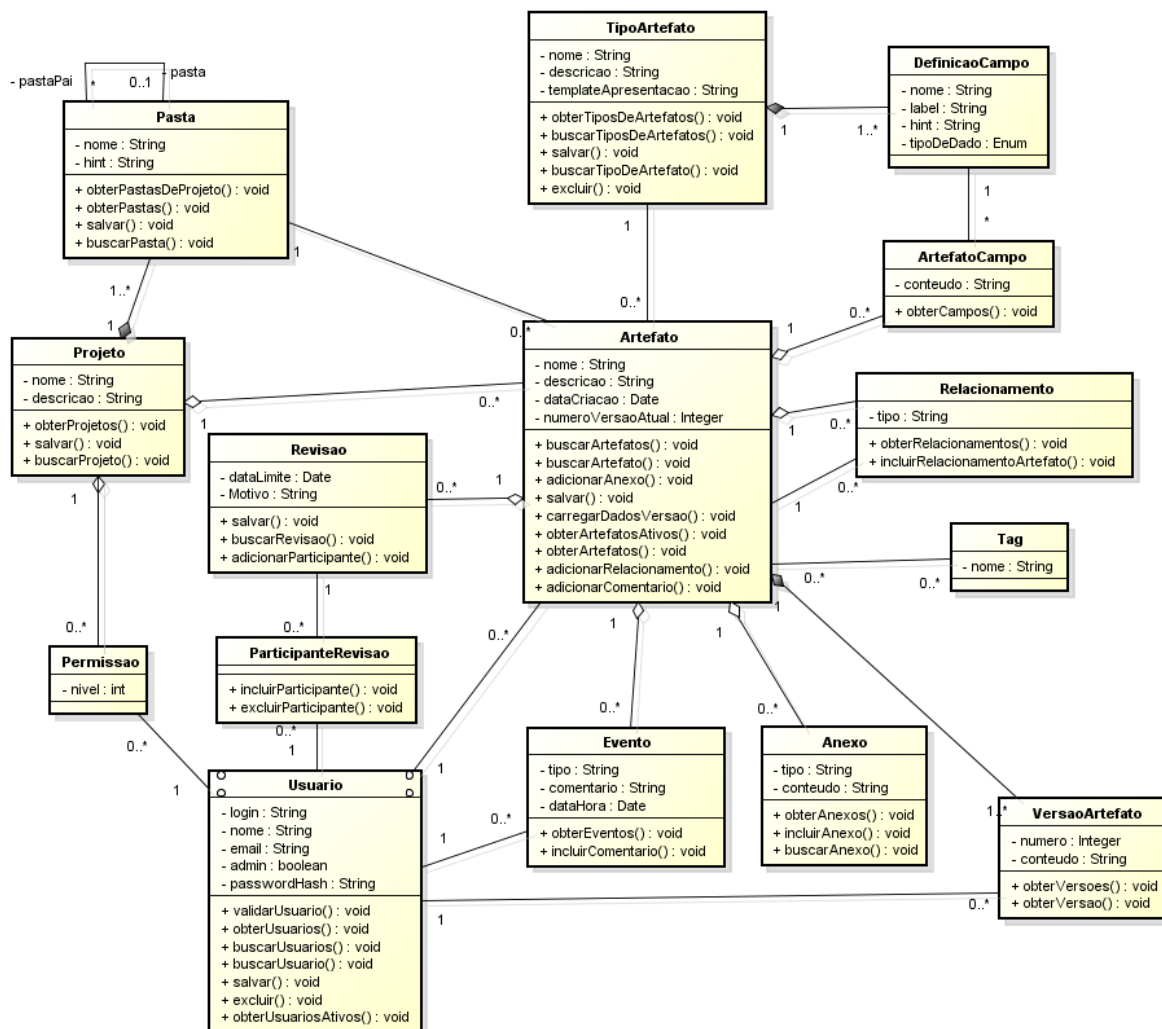


FONTE: O autor (2016).

## 10 MODELO DE CLASSES COM ATRIBUTOS E MÉTODOS

O modelo abaixo (DIAGRAMA 42) é um modelo de classes contendo os atributos e métodos.

DIAGRAMA 42 – MODELO DE CLASSES COM ATRIBUTOS E MÉTODOS



FONTE: O autor (2016)

## 11 MODELO FÍSICO DO BANCO DE DADOS

O MongoDB é um banco de dados não relacional, pertencente à categoria de bancos que são atualmente chamados NoSQL. Dentro desta categoria eles podem ser classificados segundo seu modelo de dados: Chave/Valor, Documento, Colunas e Grafo. O MongoDB pertence é do tipo Documento e as formas tradicionais de notação utilizadas no modelo relacional não são utilizadas para este banco.

Os livros sobre o assunto e o manual do MongoDB utilizam uma notação textual no formato JSON, que é desta forma que os dados são armazenados internamente (BSON – Binary Encoded JSON). Em alguns textos os dados de exemplo no JSON são substituídos pelo seu tipo de dado, porém não há um padrão estabelecido para isto. Abaixo represento o modelo físico no segundo formato.

### 11.1 Usuario

```
{
  '_id': Number,
  'login': String,
  'nome': String,
  'email': String,
  'admin': Boolean,
  'passwordHash': String
}
```

## 11.2 Projeto

```
{
  _id: Number,
  'nome': String,
  'descricao': String,
  'pastas' : [
    {
      'nome': String,
      'hint': String
    },
    {
      ...
    }
  ],
  'permissoes': [
    {
      'usuario_id': Number,
      'nivel': Number
    },
    {
      ...
    }
  ]
}
```

### 11.3 TipoArtefato

```
{
  _id: Number,
  'nome': String,
  'descricao': String,
  'templateApresentacao': String,
  'definicoesCampo': [
    { '<nome>': {
      'label': String,
      'hint': String,
      'tipoDeDado': String
    }
  },
  { '<nome>': { ... }
}
]
```

## 11.4 Artefato

```

{
  '_id': Number,
  'nome': String,
  'descricao': String,
  'dataCriacao': Date,
  'numeroVersaoAtual': Number,
  'projeto_id': Number,
  'tipoArtefato_id': Number,
  'pasta': String,
  'versoes': [
    { '<numero>': {
      'conteudo': String,
      'camposCustomizados': [
        { '<campo>': '<conteudo>' },
        { '<campo>': '<conteúdo>' }
      ]
    }
  ],
  'tags': ['<tag>', '<tag>', ... ],
  'relacionamentos': ['<artefato_id>', '<artefato_id>', ... ],
  'anexos': [
    { 'tipo': String, 'conteudo': String },
    { ... }
  ],
  'eventos': [
    {
      'tipo': String,
      'dataHora': Date,
      'usuario_id': Number,
      'comentario': String
    }
  ],

```

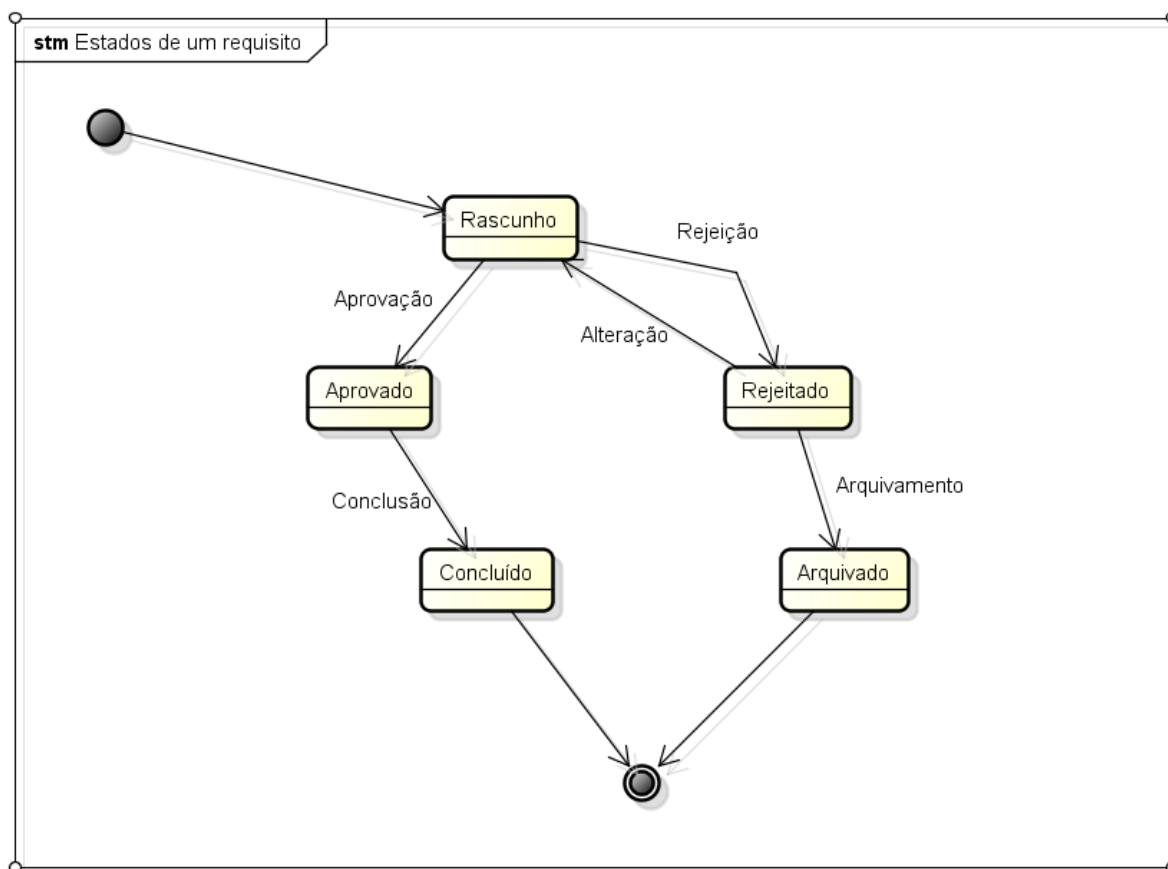
```
        { ... }
    ],
    'revisoes': [
        {
            'dataLimite': Date,
            'motivo': String,
            'participantes': ['<usuario_id', '<usuario_id>, ... ]
        },
        { ... }
    ]
}
```

## 12 DIAGRAMAS SUPLEMENTARES

### 12.1 DIAGRAMA DE TRANSIÇÃO DE ESTADOS DE UM REQUISITO

O diagrama abaixo (DIAGRAMA 43) mostra os estados que um requisito pode ter em seu ciclo de vida.

DIAGRAMA 43 – TRANSIÇÃO DE ESTADOS DE UM REQUISITO



FONTE: O autor (2016)



## 13 PLANO DE TESTES

O produto que será testado é o *software* de gerenciamento de requisitos especificado nos capítulos de 1 a 13 deste documento.

### 13.1 OBJETIVOS

Este documento descreve o plano para testes do *software* de gerenciamento de requisitos. Este plano apresenta os seguintes objetivos:

- Identificar e referenciar as informações do projeto e do *software* que será testado;
- Listar os requisitos recomendados de testes em alto nível;
- Recomendar as estratégias de testes que serão empregadas;
- Identificar os recursos necessários e fornecer uma estimativa dos esforços de teste;
- Listar os artefatos entregáveis das atividades de teste.

### 13.2 ESCOPO

Este plano de testes descreve os testes de integração e de interface com o usuário. O propósito é verificar que o *software* possa ser utilizado e cumpra seus objetivos.

### 13.3 REQUISITOS PARA O TESTE

A listagem abaixo identifica os itens (casos de uso e requisitos funcionais) que foram identificados como alvo para os testes. A lista representa o que deverá ser testado.

#### 13.3.1 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais estão descritos no documento Requisitos Funcionais que está na seção 2.2 do presente documento e estão listados abaixo.

1. Acesso

2. Tela inicial
3. Manutenção de usuários
4. Manutenção de projetos
5. Manutenção de tipos de artefatos
6. Tela do projeto
7. Edição de artefatos
8. Relacionamento entre artefatos
9. Controlar versões entre artefatos
10. Consulta aos artefatos
11. Emissão de documentos
12. Registrar comentários e discussões nos artefatos
13. Tela de revisões

### 13.3.2 Casos de uso

Os casos de uso estão descritos no documento Casos de Uso que está no capítulo 7 do presente documento e estão listados abaixo:

- UC001 – Efetuar login
- UC002 – Visualizar tela inicial
- UC003 – Manter usuários
- UC004 – Manter tipos de artefatos
- UC005 – Editar projeto
- UC006 – Visualizar projeto
- UC007 – Editar pasta
- UC008 – Visualizar artefato
- UC009 – Editar artefato
- UC010 – Consultar versão de artefato
- UC011 – Criar relacionamento entre artefatos
- UC012 – Registrar comentários e discussões
- UC013 – Criar revisão
- UC014 – Fazer revisão
- UC015 – Emitir documentos
- UC016 – Efetuar logoff

## 13.4 ESTRATÉGIA DE TESTE

A estratégia de teste apresenta a abordagem recomendada para os testes. A seção anterior (13.3) descreve o *quê* será testado; esta descreve *como* deverá ser testado.

Em adição às considerações fornecidas para cada teste abaixo, os testes deverão ser executados utilizando banco de dados conhecido e controlado em ambiente seguro.

As seguintes estratégias de testes são genéricas em sua natureza e tem por objetivo serem aplicadas aos requisitos listados na seção 13.3 deste documento.

### 13.4.1 Testes funcionais

O teste da aplicação deve focar nos requisitos que podem ser mapeados diretamente aos casos de uso (capítulo 7) e regras de negócio (capítulo 4). Os objetivos destes testes são verificar o correto funcionamento das entradas de dados, processamento, recuperação de informações e implementação apropriada das regras de negócio. Este tipo de teste deve ser baseado nas técnicas de *black box*, ou seja, verificar a aplicação e seus processos internos através da interação via GUI (interface com usuário) e analisar os resultados. Abaixo está identificado um *outline* dos testes recomendados:

- Objetivo do teste
  - Verificar a navegação, entrada de dados, processamento e recuperação das informações.
- Técnica
  - Executar cada caso de uso utilizando dados válidos e inválidos para verificar o seguinte:
  - O resultado esperado deve ocorrer quando dados válidos são utilizados;
  - As mensagens apropriadas de erros/avisos são apresentadas quando dados inválidos são utilizados;
  - Cada regra de negócio seja aplicada corretamente.
- Critério de compleição
  - Todos os testes planejados devem ser executados;

- Todos os defeitos identificados devem ser endereçados.

#### 13.4.2 Testes de interface com usuário

Estes testes devem verificar a interação do usuário com o software. O objetivo é assegurar que a interface com o usuário (UI) permita o acesso apropriado e navegação através das funções da aplicação. Além disso, o teste de UI assegura que os objetos apresentados funcionem como esperado.

- Objetivo do teste
  - Verificar que a navegação pela aplicação reflète as funções de negócio e requisitos, incluindo de página a página, janela a janela, campo a campo e o uso de métodos de acesso (tecla de tabulação, setas e movimentos de mouse);
  - Verificar que os objetos da página e janelas sejam apresentados corretamente.
- Técnica
  - Criar / modificar testes para cada página (ou janela) para verificar a navegação apropriada e estado dos objetos.
- Critério de compleição
  - Cada janela verificada com sucesso de forma que permaneça consistente com o padrão estabelecido no projeto e permita a usabilidade do *software*.

### 13.5 RECURSOS

Esta seção apresenta os recursos recomendados para o teste da aplicação, suas responsabilidades e habilidades requeridas.

#### 13.5.1 Recursos Humanos

- Gerente de projeto – responsável pelo gerenciamento das atividades de teste;
  - Fornecer direcionamento técnico;
  - Providenciar os recursos apropriados;

- Acompanhar o progresso da execução dos testes;
  - Reportar para os patrocinadores.
- Analista de testes – responsável por identificar, priorizar e planejar os casos de testes.
  - Criar o plano de testes;
  - Acompanhar a execução dos testes;
  - Verificar a efetividade dos esforços de teste.
- Testador
  - Executar os testes;
  - Registrar os resultados;
  - Documentar os defeitos.

### 13.5.2 Recursos físicos e de sistemas

- Estação de testes – PC com capacidade para executar o software sob a perspectiva do usuário;
- Servidor – Servidor em rede local ou remoto (internet) podendo ser físico ou virtual, desde que esteja em um endereço IP diferente;
- Build da versão corrente do sistema instalado no servidor;
- Banco de dados MongoDB instalado, configurado e carregado com dados necessários para o teste;
- Documento com os casos de testes, disponível na estação de testes;
- Software de planilha eletrônica com o *template* para registrar os resultados dos testes (*logs*).

## 13.6 CRONOGRAMA

O cronograma que será utilizado para os testes está alinhado ao cronograma principal do projeto (capítulo 5 do documento principal do projeto), sendo ele a referência mestre para as atividades de teste.

### 13.7 ENTREGÁVEIS

Os produtos das atividades definidas neste plano de testes estão listadas abaixo:

- Plano de testes (este documento);
- Casos de testes;
- Log de testes;

## 14 CASOS DE TESTES

### 14.1 TC001 – EFETUAR LOGIN

<b>Casos de Teste</b>		<b>TC001-x – EFETUAR LOGIN</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>			
<b>Caso de Uso</b>		UC001 – EFETUAR LOGIN			
<b>Pré-condições</b>		1. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta.			
<b>Elaborador</b>		Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016
<b>Executor</b>			<b>Data de Execução</b>		
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	Usuário estar cadastrado Senha "123456"	Usuário: xyz Senha: "654321"	Clicar no botão Login	O login é efetuado e a tela inicial é aberta	
2	Usuário não estar cadastrado	Usuário: xyz	Clicar no botão Login	O sistema retorna a mensagem "Usuário ou senha inválidos"	
3	Usuário estar cadastrado Senha "123456"	Usuário: xyz Senha: "654321"	Clicar no botão Login	O sistema retorna a mensagem "Usuário ou senha inválidos"	

## 14.2 TC002 – VISUALIZAR TELA INICIAL

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC002-x – VISUALIZAR TELA INICIAL</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC002 – VISUALIZAR TELA INICIAL				
<b>Pré-condições</b>	1. O usuário deve ter executado o login 2. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta.				
<b>Elaborador</b>	Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016	
<b>Executor</b>		<b>Data de Execução</b>			
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	Projetos cadastrados		Selecionar um projeto	A tela de projeto é apresentada	
2	Projetos cadastrados		Selecionar a opção de menu: Administração > Usuários	A tela de manutenção de usuários é apresentada	
3	Projetos cadastrados		Selecionar a opção de menu Administração > Tipos de artefatos	A tela de manutenção de tipos de artefatos é apresentada	
4	Projetos cadastrados		Pressionar o botão "Criar novo projeto"	O sistema apresenta a tela "Criar ou alterar projeto"	
5	Projetos cadastrados		Selecionar a opção "Editar projeto" do menu de um dado projeto	O sistema apresenta a tela "Criar ou alterar projeto" com um projeto carregado para ser editado	
6	Não há projetos cadastrados			Não deve ser mostrado nenhum projeto	



## 14.3 TC003 – MANTER USUÁRIOS

Casos de Teste		TC003-x – MANTER USUÁRIOS			
Caso de Teste		Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima			
Caso de Uso		UC003 – MANTER USUÁRIOS			
Pré-condições		1. O usuário deve ter executado o login 2. O usuário deve ser administrador 3. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta.			
Elaborador		Cardoso		Data de Elaboração	01/10/2016
Executor				Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1	Usuários cadastrados Mais de um usuário deve ter o sobrenome "Silva"	Campo de busca: "Silva"	Pressionar o botão de busca – lupa	O sistema lista os usuários que atendem ao critério de busca	
2	Usuários cadastrados Um usuário deve ter o sobrenome "Souza" Nenhum usuário deve ter o nome "Xavier"	Campo de busca: "Xavier"	Pressionar o botão de busca – lupa	O sistema não deve listar nenhum usuário	
3			Pressionar o botão "Criar novo usuário"	O sistema apresenta a tela "Criar ou alterar usuário"	
4			1. Pressionar o botão "Criar novo usuário" 2. Preencher todos os campos com dados válidos 3. Pressionar o botão "Salvar"	1. O sistema deve incluir o usuário 2. O sistema deve fechar a tela 3. O sistema deve emitir a mensagem "Usuário criado com sucesso"	
5			1. Pressionar o botão "Criar novo usuário" 2. Preencher conteúdos diferentes para "Senha" e "Redigite a senha" 3. Preencher todos os outros campos com dados válidos 4. Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve retornar a mensagem "As senhas informadas não conferem"	
6	Usuário com o login "joao.silva" cadastrado		1. Pressionar o botão "Criar novo usuário" 2. Preencher o campo login com "joao.silva" 3. Preencher todos os outros campos com dados válidos 4. Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve retornar a mensagem "O Login informado já está cadastrado"	
7	Usuários cadastrados		1. Pressionar o botão "Editar" em um dos usuários 2. Preencher todos os campos com dados válidos	1. O sistema deve alterar o usuário 2. O sistema deve fechar a tela 3. O sistema deve emitir a mensagem "O	

			3. Pressionar o botão "Salvar"	usuário foi alterado com sucesso"	
8	Usuários cadastrados		1. Pressionar o botão "Editar" em um dos usuários 2. Preencher conteúdos diferentes para "Senha" e "Redigite a senha" 3. Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve retornar a mensagem "As senhas informadas não conferem"	
9	Usuários cadastrados Usuário com o login "joao.silva" cadastrado		1. Pressionar o botão "Editar" em um usuário que não possui o login "joao.silva" 2. Preencher o campo login com "joao.silva" 3. Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve retornar a mensagem "O Login informado já está cadastrado"	
10	Usuários cadastrados		1. Pressionar o botão "Excluir" em um dos usuários 3. Pressionar o botão "OK".	2. O sistema deve exibir a mensagem "Confirma a exclusão" 4. O sistema deve excluir o usuário 5. O sistema deve emitir a mensagem "O usuário foi excluído"	
11	Usuários cadastrados		1. Pressionar o botão "Excluir" em um dos usuários 3. Pressionar o botão "Cancelar".	2. O sistema deve exibir a mensagem "Confirma a exclusão" 4. O sistema deve fechar a tela de mensagem e retornando para a tela de usuários	
12	Usuários cadastrados Usuário com o nome "João Silva" cadastrado Existem outros registros associados ao usuário		1. Pressionar o botão "Excluir" em um dos usuários 3. Pressionar o botão "OK".	2. O sistema deve exibir a mensagem "Confirma a exclusão" 4. O sistema retorna a mensagem "Não é possível excluir. Existem outros registros e/ou eventos relacionados a este usuário"	

## 14.4 TC004 – MANTER TIPOS DE ARTEFATOS

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC004-x</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC004 – MANTER TIPOS DE ARTEFATOS				
<b>Pré-condições</b>	1. O usuário deve ter executado o login 2. O usuário deve ser administrador 3. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta.				
<b>Elaborador</b>	Cardoso		<b>Data de Elaboração</b>	01/10/2016	
<b>Executor</b>			<b>Data de Execução</b>		
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	Tipos de artefatos cadastrados Mais de um tipo de artefato deve ter "Case" como parte do nome	Campo de busca: "Case"	Pressionar o botão de busca – lupa	O sistema lista os tipos de artefatos que atendem ao critério de busca	
2	Tipos de artefatos cadastrados Nenhum tipo de artefato pode ter o nome "XYZ"	Campo de busca: "XYZ"	Pressionar o botão de busca – lupa	O sistema não deve listar nenhum tipo de artefato	
3			Pressionar o botão "Criar novo tipo de artefato"	O sistema apresenta a tela "Criar ou alterar tipo de artefato"	
4			1. Pressionar o botão "Criar novo tipo de artefato" 2. Preencher todos os campos com dados válidos 3. Pressionar o botão "Salvar"	1. O sistema deve incluir o tipo de artefato 2. O sistema deve fechar a tela 3. O sistema deve emitir a mensagem "Tipo de artefato incluído com sucesso"	
5			1. Pressionar o botão "Criar novo tipo de artefato" 2. Preencher todos os campos com dados válidos à exceção do nome 4. Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve retornar a mensagem "Obrigatório informar o nome"	
6			1. Pressionar o botão "Criar novo tipo de artefato" 2. Preencher todos os campos com dados válidos à exceção da descrição 4. Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve retornar a mensagem "Obrigatório informar a descrição"	
7	Tipo de artefato com o nome "XYZ" cadastrado		1. Pressionar o botão "Criar novo tipo de artefato" 2. Preencher o campo nome com "XYZ"	O sistema deve retornar a mensagem "O nome do tipo de artefato informado já está cadastrado"	

			<p>3. Preencher todos os outros campos com dados válidos</p> <p>4. Pressionar o botão "Salvar"</p>		
8	Tipos de artefatos cadastrados		<p>1. Pressionar o botão "Editar" em um dos tipos de artefatos</p> <p>2. Preencher todos os campos com dados válidos</p> <p>3. Pressionar o botão "Salvar"</p>	<p>1. O sistema deve alterar o tipo de artefato</p> <p>2. O sistema deve fechar a tela</p> <p>3. O sistema deve emitir a mensagem "O tipo de artefato foi atualizado com sucesso"</p>	
9	Usuários cadastrados		<p>1. Pressionar o botão "Excluir" em um dos tipos de artefatos</p> <p>3. Pressionar o botão "OK".</p>	<p>2. O sistema deve exibir a mensagem "Confirma a exclusão"</p> <p>4. O sistema deve excluir o tipo de artefato</p> <p>5. O sistema deve emitir a mensagem "O usuário foi excluído"</p>	
10	Usuários cadastrados		<p>1. Pressionar o botão "Excluir" em um dos tipos de artefatos</p> <p>3. Pressionar o botão "Cancelar".</p>	<p>2. O sistema deve exibir a mensagem "Confirma a exclusão"</p> <p>4. O sistema deve fechar a tela de mensagem e retornando para a tela de tipos de artefatos</p>	

## 14.5 TC005 – EDITAR PROJETO

Casos de Teste		TC005-x <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>			
Caso de Uso		UC005 – EDITAR PROJETO			
Pré-condições		1. O usuário deve ter executado o login 2. O usuário deve ser administrador 3. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta.			
Elaborador		Cardoso	Data de Elaboração		01/10/2016
Executor			Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1	Caso de uso acionado por uma ação "Incluir projeto"	Campos com dados válidos	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema emite a mensagem "O projeto foi salvo com sucesso!"	
2	Caso de uso acionado por uma ação "Incluir projeto"	Campo nome em branco Outros campos com dados válidos	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema emite a mensagem "Obrigatório informar o nome"	
3	Caso de uso acionado por uma ação "Incluir projeto"	Campo descrição em branco Outros campos com dados válidos	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema emite a mensagem "Obrigatório informar a descrição"	
4	Caso de uso acionado por uma ação "Incluir projeto" Projeto cadastrado com o nome "Projeto X"	Campo nome "Projeto X" Outros campos com dados válidos	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema emite a mensagem "O nome do projeto informado já está cadastrado"	
5	Caso de uso acionado por uma ação "Editar projeto" em um projeto existente	Campos com dados válidos	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema emite a mensagem "O projeto foi salvo com sucesso!"	
6	Caso de uso acionado por uma ação "Editar projeto" em um projeto existente		1. Pressionar o botão "Adicionar usuário" 3. Selecionar usuário da lista 5. Selecionar o tipo de permissão 6. Pressionar o botão "OK" ao lado dos campos 8. Pressionar o botão salvar	2. Grade de usuário liberada para edição 4. O sistema mostra o nome do usuário selecionado 7. O sistema atualiza a tela com os dados da permissão do usuário. 9. O sistema emite a mensagem "O projeto foi salvo com sucesso!"	
7	Caso de uso acionado por uma ação "Editar projeto" em um projeto existente que possua usuários associados		Pressionar o botão "X" de exclusão em um dos usuários da grade de permissões	1. O sistema remove o usuário da lista de permissões 2. O sistema remove o usuário da lista de permissões	
8	Caso de uso acionado por uma ação "Editar projeto" em um projeto existente		Botão "Cancelar" pressionado	A tela é fechada e o sistema retorna para a tela de projetos	

## 14.6 TC006 – VISUALIZAR PROJETO

<b>Casos de Teste</b>		<b>TC006-x – VISUALIZAR PROJETO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>			
<b>Caso de Uso</b>		UC006 – VISUALIZAR PROJETO			
<b>Pré-condições</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deve ter executado o login</li> <li>O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima</li> <li>A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta e ter sido acionada através de um link de projeto na tela principal (UC002)</li> </ol>			
<b>Elaborador</b>		Cardoso		<b>Data de Elaboração</b>	01/10/2016
<b>Executor</b>				<b>Data de Execução</b>	
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	Artefatos cadastrados no projeto selecionado. Um dos artefatos deve ter o nome "XYZ"	Campo de busca: "XYZ"	Pressionar o botão de busca – lupa	O sistema deve listar os artefatos que atendem ao critério de busca	
2	Pastas cadastradas no projeto. Artefatos cadastrados no projeto e associados em várias pastas		Selecionar uma pasta	O sistema deve listar os artefatos que pertencem a pasta selecionada	
3			Pressionar o botão "Nova pasta"	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar pasta"	
4			Pressionar o botão "Alterar pasta" que está no menu no botão lateral da pasta	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar pasta"	
5			Pressionar o botão "Novo artefato"	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar artefato"	
6			Pressionar o botão "Alterar artefato" que está no menu no botão lateral do artefato	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar artefato"	
7			Selecionar (clicar) um artefato	O sistema deve apresentar a tela de visualização de artefato	

## 14.7 TC007 – EDITAR PASTA

Casos de Teste		TC007-x – EDITAR PASTA			
Caso de Uso		UC007 – EDITAR PASTA			
Pré-condições		1. O usuário deve ter executado o login 2. O usuário deve ser no mínimo gerente de projeto 3. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta			
Elaborador		Cardoso	Data de Elaboração		01/10/2016
Executor		Data de Execução			
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1	A tela deve ter sido acionada através da opção “Nova pasta” na tela de projeto	Todos os campos preenchidos	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve salvar os dados da pasta e emitir a mensagem “A pasta foi salva com sucesso!”	
2	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto	Alterar o campo nome para “Pasta de teste”	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve salvar as alterações e emitir a mensagem “A pasta foi salva com sucesso!”	
3	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto	Campo nome em branco	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve emitir a mensagem “Obrigatório informar o nome”	
4	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto	Campo hint em branco	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve emitir a mensagem “Obrigatório informar o hint”	
5	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto Deve existir uma pasta cadastrada com o nome “Pasta de teste”	Alterar o campo nome para “Pasta de teste”	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve salvar as alterações e emitir a mensagem “Este nome de pasta já está cadastrado!”	
6	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto		Pressionar o botão “Cancelar”	A tela deve ser fechada e o sistema deve retornar para a tela de projeto	

## 14.8 TC008 – VISUALIZAR ARTEFATO

<b>Casos de Teste</b>		<b>TC008-x – VISUALIZAR ARTEFATO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>			
<b>Caso de Uso</b>		UC008 – VISUALIZAR ARTEFATO			
<b>Pré-condições</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deve ter executado o login</li> <li>O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima</li> <li>A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta e ter sido acionada através de um link para um artefato na tela de projeto (UC006)</li> </ol>			
<b>Elaborador</b>		Cardoso		<b>Data de Elaboração</b>	01/10/2016
<b>Executor</b>				<b>Data de Execução</b>	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1			Acionamento normal da tela através do link descrito nas pré-condições	Todos os dados do artefatos devem ser apresentados	
2			Selecionar a opção de menu "Editar"	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar um artefato" com os dados do artefato carregados	
3			Selecionar a opção de menu "Criar revisão"	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar revisão"	
4			Selecionar o link "Revisão pendente"	O sistema deve apresentar a tela "Revisão" com as informações da revisão	
5			Selecionar uma versão do artefato através do link correspondente	O sistema deve apresentar a tela com a revisão selecionada	
6			<ol style="list-style-type: none"> <li>Clicar no botão "Adicionar anexo"</li> <li>Selecionar um documento/anexo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema abre a seleção de documento para upload</li> <li>O sistema deve fazer upload do arquivo e atualizar a tela com o documento/anexo</li> </ol>	
7			<ol style="list-style-type: none"> <li>Selecionar um anexo</li> <li>Pressionar o botão "Fechar"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve apresentar a tela com o anexo</li> <li>A tela de anexo deve ser fechada</li> </ol>	
8			<ol style="list-style-type: none"> <li>Pressionar o botão "Adicionar relacionamento"</li> <li>Selecionar um artefato da lista</li> <li>Pressionar o botão "OK"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema mostra os artefatos ativos na lista de artefatos</li> <li>O sistema apresenta o artefato e o tipo de artefato correspondente</li> <li>O sistema deve apresentar os dados do relacionamento</li> </ol>	



## 14.9 TC009 – EDITAR ARTEFATO

Casos de Teste		TC009-x – EDITAR ARTEFATO			
Caso de Uso		UC009 – EDITAR ARTEFATO			
Pré-condições		1. O usuário deve ter executado o login 2. O usuário deve ter permissão de analista desenvolvedor ou acima 3. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta			
Elaborador		Cardoso	Data de Elaboração	01/10/2016	
Executor		Data de Execução			
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006)	Todos os campos preenchidos	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve salvar o artefato e emitir a mensagem "O artefato foi salvo com sucesso!"	
2	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006)	Todos os campos preenchidos exceto o campo nome	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar e deve retornar a mensagem "Obrigatório informar o nome"	
3	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006)	Todos os campos preenchidos exceto o campo conteúdo	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar e deve retornar a mensagem "Obrigatório informar o conteúdo"	
4	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006) Um artefato com o nome "Artefato XYZ" deve estar cadastrado	Todos os campos preenchidos Campo nome com o conteúdo "Artefato XYZ"	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar e deve retornar a mensagem "Este nome de artefato já está cadastrado"	
5	A tela deve ter sido acionada através da opção "Editar" da tela de visualização de artefato (UC008)	Todos os campos preenchidos Alterar o nome para "Artefato alterado"	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve salvar o artefato com o nome alterado e emitir a mensagem "O artefato foi salvo com sucesso!"	
6	A tela deve ter sido acionada através da opção "Editar" da tela de visualização de artefato (UC008)		1. Pressionar o botão "Adicionar anexo" 3. Selecionar um anexo	2. O sistema deve apresentar a tela de seleção de arquivo para upload 4. O sistema deve fazer o upload do documento e mostrar uma representação do anexo na tela	
7	A tela deve ter sido acionada através da opção "Editar" da tela de visualização de artefato (UC008)		Pressionar o botão cancelar	Nenhuma alteração deve ser efetuada e a tela deve ser fechada retornando para a tela de visualização de artefato	

## 14.10 TC010 – CONSULTAR VERSÃO DE ARTEFATO

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC010-x – CONSULTAR VERSÃO DE ARTEFATO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC010 – CONSULTAR VERSÃO DE ARTEFATO				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário deve ter executado o login</li> <li>2. O usuário deve ter permissão de analista desenvolvedor ou acima</li> <li>3. A tela de visualização de artefato deve estar aberta (UC008) com um artefato carregado</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Cardoso		<b>Data de Elaboração</b>	01/10/2016	
<b>Executor</b>			<b>Data de Execução</b>		
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	Algumas versões do artefato devem estar no banco de dados			Na área denominada "Versões" deve ser apresentada pelo sistema a lista de versões do artefato que estão no banco de dados	
2	Algumas versões do artefato devem estar no banco de dados		Selecionar uma versão através de link na área denominada "Versões"	O sistema deve apresentar a versão selecionada na tela	

## 14.11 TC011 – CRIAR RELACIONAMENTO ENTRE ARTEFATOS

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC011-x – CRIAR RELACIONAMENTO ENTRE ARTEFATOS</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC011 – CRIAR RELACIONAMENTO ENTRE ARTEFATOS				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deve ter executado o login</li> <li>O usuário deve ter permissão de analista desenvolvedor ou acima</li> <li>A tela de visualização de artefato deve estar aberta (UC008) com um artefato carregado</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Cardoso		<b>Data de Elaboração</b>	01/10/2016	
<b>Executor</b>			<b>Data de Execução</b>		
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1			<ol style="list-style-type: none"> <li>Pressionar o botão "Adicionar relacionamento"</li> <li>Selecionar um artefato da lista</li> <li>Selecionar um tipo de relacionamento</li> <li>O usuário confirma os dados pressionando o botão "OK" ao lado dos campos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Uma linha com campos para a inclusão deve ser mostrada. Um dos campos deve ser uma caixa de seleção contendo uma lista de todos os artefatos ativos do projeto e o outro campo deve ser uma caixa de seleção com os tipos de relacionamento</li> <li>O tipo de artefato deve ser apresentado no campo ao lado da lista de artefatos</li> <li>O sistema inclui o relacionamento e apresenta este relacionamento na área "Relacionado com"</li> </ol>	
2			<ol style="list-style-type: none"> <li>Pressionar o botão "Adicionar relacionamento"</li> <li>Pressionar o botão "X" (cancelar edição)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Uma linha com campos para a inclusão deve ser mostrada. Um dos campos deve ser uma caixa de seleção contendo uma lista de todos os artefatos ativos do projeto e o outro campo deve ser uma caixa de seleção com os tipos de relacionamento</li> <li>O sistema cancela a edição e retorna a tela ao estado anterior</li> </ol>	

## 14.12 TC012 – REGISTRAR COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC012-x – REGISTRAR COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC012 – REGISTRAR COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário deve ter executado o login</li> <li>2. O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima</li> <li>3. A tela de visualização de artefato deve estar aberta (UC008) com um artefato carregado</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Cardoso		<b>Data de Elaboração</b>	01/10/2016	
<b>Executor</b>			<b>Data de Execução</b>		
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	Alguns comentários para o artefato selecionado devem estar gravados no banco de dados			Os comentários gravados devem aparecer na tela com as respectivas datas e usuários que os fizeram	
2		Comentário: "Novo comentário"	Pressionar o botão "Comentar"	O sistema deve gravar o comentário e adicionar na parte de cima da lista de comentários com a respectiva data e usuário corrente	

## 14.13 TC013 – CRIAR REVISÃO

Casos de Teste		<b>TC013-x – CRIAR REVISÃO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>			
Caso de Uso		UC013 – CRIAR REVISÃO			
Pré-condições		<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deve ter executado o login</li> <li>O usuário deve ter permissão de gerente de projeto ou acima</li> <li>A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta</li> </ol>			
Elaborador		Cardoso	Data de Elaboração		01/10/2016
Executor			Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Criar revisão" da tela de artefato (UC008)	Preencher campos data limite e motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Selecionar um usuário na caixa de seleção que aparece na seção "Convidados"</li> <li>Pressionar o botão "Inserir convidado"</li> <li>Pressionar o botão "Salvar"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve apresentar o convidado selecionado na lista de convidados</li> <li>O sistema deve salvar a revisão e emitir a mensagem "A revisão foi salva com sucesso!"</li> </ol>	
2	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Criar revisão" da tela de artefato (UC008)	Preencher campos data limite e motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Selecionar um usuário na caixa de seleção que aparece na seção "Convidados"</li> <li>Pressionar o botão "Inserir convidado"</li> <li>Pressionar o botão "X" (remover convidado) do convidado recém adicionado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O sistema deve apresentar o convidado selecionado na lista de convidados</li> <li>O sistema deve remover o convidado da lista de convidados</li> </ol>	
3	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Criar revisão" da tela de artefato (UC008)	Preencher campos data limite e motivo Deixar a caixa de seleção "Convidado" em branco	Pressionar o botão "Inserir convidado"	O sistema deve emitir a mensagem "Selecione um usuário para adicioná-lo como convidado"	
4	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Criar revisão" da tela de artefato (UC008)	Preencher campos motivo e adicionar um ou mais convidados Deixar a data limite em branco	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar a revisão e deve emitir a mensagem "Obrigatório informar a data limite"	
5	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Criar revisão" da tela de artefato (UC008)	Preencher campos data limite e adicionar um ou mais convidados Deixar o motivo em branco	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar a revisão e deve emitir a mensagem "Obrigatório informar o motivo"	
6	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Criar revisão" da tela de artefato (UC008)	Preencher campos data limite e motivo Não adicionar convidados	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar a revisão e deve emitir a mensagem "Inserir pelo menos um convidado"	

7	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Alterar revisão" da tela de artefato (UC008)	Alterar campo motivo para "Motivo teste"	Pressionar o botão Salvar	O sistema deve salvar a alteração, emitir a mensagem "A revisão foi salva com sucesso!" e retornar para a tela de origem	
8	A tela deve ter sido acionada pela opção de menu "Alterar revisão" da tela de artefato (UC008)		Pressionar o botão "Cancelar"	O sistema não deve fazer nenhuma alteração e retornar para a tela de origem	

## 14.14 TC014 – FAZER REVISÃO

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC014-x – FAZER REVISÃO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC014 – FAZER REVISÃO				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deve ter executado o login</li> <li>O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima</li> <li>A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta com uma revisão previamente criada já carregada e atribuída ao usuário</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016	
<b>Executor</b>		<b>Data de Execução</b>			
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1		Selecionar a opção "Aprovação" Registrar um comentário	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve salvar a revisão e emitir a mensagem "A revisão foi salva com sucesso!"	
2		Selecionar a opção "Aprovação" Registrar um comentário	Pressionar o botão "Cancelar"	O sistema não deve salvar a revisão, fechar a tela e retornar para a tela de origem	
3		Não selecionar nenhuma das opções de aprovação Registrar um comentário	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar a revisão e deve emitir a mensagem "Obrigatório selecionar uma das opções de aprovação"	
4		Selecionar a opção "Aprovação" Não registrar comentário	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar a revisão e deve emitir a mensagem "Obrigatório registrar seus comentários"	

## 14.15 TC015 – EMITIR DOCUMENTOS

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC015-x – EMITIR DOCUMENTOS</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC015 – EMITIR DOCUMENTOS				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deve ter executado o login</li> <li>O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima</li> <li>A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta e ter sido acionada a partir de um projeto</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016	
<b>Executor</b>		<b>Data de Execução</b>			
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1			Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido	
2		Opção "Criar índice" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido	
3		Opção "Incluir dentro da hierarquia das pastas" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido Deve existir um nível acima dos artefatos contendo o nome da pasta	
4		Opção "Mostrar nome da pasta" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido O nome da pasta deve ser relacionado ao lado dos nomes dos artefatos	
5		Opção "Mostrar número de versão" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido O número de versão deve aparecer em todos os artefatos	
6		Opção "Mostrar autor" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido O nome do autor deve aparecer em todos os artefatos	
7		Opção "Mostrar data de criação" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido A data de criação deve aparecer em todos os artefatos	
8		Opção "Mostrar campos dinâmicos" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido Os campos dinâmicos do artefato devem	



				aparecer para cada artefato	
9		Opção "Mostrar imagens" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido As imagens devem ser mostradas para cada artefato desde que este possua imagens	
10		Opção "Mostrar nomes dos anexos" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido A lista de anexos com os respectivos nomes devem aparecer em cada artefato desde que este os possua	
11		Opção "Mostrar relacionamentos" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido A lista de relacionamentos de cada artefato deve ser apresentada	
12		Opção "mostrar comentários" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido Os comentários de cada artefato devem ser listados	
13		Opção "Mostrar eventos" selecionada	Pressionar o botão "Salvar"	Um documento em PDF contendo todos os artefatos do projeto deve ser emitido Os eventos de cada artefato devem ser listados	
14			Pressionar o botão "Fechar"	O sistema deve fechar a tela e retornar para a tela de origem	

## 14.16 TC016 – EFETUAR LOGOFF

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC016-x – EFETUAR LOGOFF</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC016 – EFETUAR LOGOFF				
<b>Pré-condições</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O usuário deve ter executado o login</li> <li>2. O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima</li> <li>3. O menu principal deve estar disponível</li> </ol>				
<b>Elaborador</b>	Cardoso		<b>Data de Elaboração</b>	01/10/2016	
<b>Executor</b>			<b>Data de Execução</b>		
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1			Selecionar a opção Conta > Sair do sistema	O sistema deve fazer logoff do usuário	

## 15 BUILD

O *build* do sistema é feito através do acionamento de um script Maven que compila todos os artefatos de código gerando um sistema executável para *deployment* em servidores.

## 16 LOG DE TESTES

Os testes foram executados conforme as indicações do plano de testes através das instruções dos Casos de Testes.

Para evitar repetições dos formulários já apresentados na seção 15 deste documento, seguem abaixo apenas os logs das exceções identificadas na primeira execução dos testes.

Dos 100 Casos de Testes, apareceram defeitos em 12 deles. Estes foram corrigidos e todos os testes foram executados novamente sem nenhuma ocorrência de defeitos.

Casos de Teste		<b>TC006-x – VISUALIZAR PROJETO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição “x” conforme acima</i>			
Caso de Uso		UC006 – VISUALIZAR PROJETO			
Pré-condições		<ol style="list-style-type: none"> <li>O usuário deve ter executado o login</li> <li>O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima</li> <li>A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta e ter sido acionada através de um link de projeto na tela principal (UC002)</li> </ol>			
Elaborador		Cardoso	Data de Elaboração		01/10/2016
Executor		Cardoso	Data de Execução		31/10/2016
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1	Artefatos cadastrados no projeto selecionado Um dos artefatos deve ter o nome “XYZ”	Campo de busca: “XYZ”	Pressionar o botão de busca – lupa	O sistema deve listar os artefatos que atendem ao critério de busca	De acordo
2	Pastas cadastradas no projeto Artefatos cadastrados no projeto e associados em várias pastas		Selecionar uma pasta	O sistema deve listar os artefatos que pertencem a pasta selecionada	Listou todos os artefatos
3			Pressionar o botão “Nova pasta”	O sistema deve apresentar a tela “Criar ou alterar pasta”	De acordo
4			Pressionar o botão “Alterar pasta” que está no menu no botão lateral da pasta	O sistema deve apresentar a tela “Criar ou alterar pasta”	Não está apresentando a tela com a pasta para alteração
5			Pressionar o botão “Novo artefato”	O sistema deve apresentar a tela “Criar ou alterar artefato”	De acordo
6			Pressionar o botão “Alterar artefato” que está no menu no botão lateral do artefato	O sistema deve apresentar a tela “Criar ou alterar artefato”	De acordo
7			Selecionar (clique) um artefato	O sistema deve apresentar a tela de visualização de artefato	De acordo

Casos de Teste		TC007-x – EDITAR PASTA			
Caso de Uso		UC007 – EDITAR PASTA			
Pré-condições		1. O usuário deve ter executado o login 2. O usuário deve ser no mínimo gerente de projeto 3. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta			
Elaborador		Cardoso	Data de Elaboração		01/10/2016
Executor		Cardoso	Data de Execução		31/10/2016
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1	A tela deve ter sido acionada através da opção “Nova pasta” na tela de projeto	Todos os campos preenchidos	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve salvar os dados da pasta e emitir a mensagem “A pasta foi salva com sucesso!”	De acordo
2	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto	Alterar o campo nome para “Pasta de teste”	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve salvar as alterações e emitir a mensagem “A pasta foi salva com sucesso!”	De acordo
3	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto	Campo nome em branco	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve emitir a mensagem “Obrigatório informar o nome”	De acordo
4	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto	Campo hint em branco	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve emitir a mensagem “Obrigatório informar o hint”	A mensagem não foi emitida e o sistema salvou com o campo em branco
5	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto Deve existir uma pasta cadastrada com o nome “Pasta de teste”	Alterar o campo nome para “Pasta de teste”	Pressionar o botão “Salvar”	O sistema deve salvar as alterações e emitir a mensagem “Este nome de pasta já está cadastrado!”	Não fez a verificação e salvou com o nome de pasta que já estava cadastrado
6	A tela deve ter sido acionada através da opção “Alterar pasta” do menu no botão lateral da pasta na tela de projeto		Pressionar o botão “Cancelar”	A tela deve ser fechada e o sistema deve retornar para a tela de projeto	De acordo

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC008-x – VISUALIZAR ARTEFATO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC008 – VISUALIZAR ARTEFATO				
<b>Pré-condições</b>	4. O usuário deve ter executado o login 5. O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima 6. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta e ter sido acionada através de um link para um artefato na tela de projeto (UC006)				
<b>Elaborador</b>	Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016	
<b>Executor</b>	Cardoso	<b>Data de Execução</b>		31/10/2016	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado esperado	Resultado encontrado
1			Acionamento normal da tela através do link descrito nas pré-condições	Todos os dados do artefatos devem ser apresentados	De acordo
2			Selecionar a opção de menu "Editar"	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar um artefato" com os dados do artefato carregados	De acordo
3			Selecionar a opção de menu "Criar revisão"	O sistema deve apresentar a tela "Criar ou alterar revisão"	De acordo
4			Selecionar o link "Revisão pendente"	O sistema deve apresentar a tela "Revisão" com as informações da revisão	. De acordo
5			Selecionar uma versão do artefato através do link correspondente	O sistema deve apresentar a tela com a revisão selecionada	As informações da revisão não estão aparecendo. A tela aparece em branco
6			1. Clicar no botão "Adicionar anexo" 3. Selecionar um documento/anexo	2. O sistema abre a seleção de documento para upload 4. O sistema deve fazer upload do arquivo e atualizar a tela com o documento/anexo	O upload não está sendo executado
7			1. Selecionar um anexo 3. Pressionar o botão "Fechar"	2. O sistema deve apresentar a tela com o anexo 4. A tela de anexo deve ser fechada	De acordo
8			1. Pressionar o botão "Adicionar relacionamento" 3. Selecionar um artefato da lista 5. Pressionar o botão "OK"	2. O sistema mostra os artefatos ativos na lista de artefatos 4. O sistema apresenta o artefato e o tipo de artefato correspondente 6. O sistema deve apresentar os dados do relacionamento	Os artefatos ativos não estão sendo mostrados corretamente. A lista está incompleta.

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC009-x – EDITAR ARTEFATO</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC009 – EDITAR ARTEFATO				
<b>Pré-condições</b>	4. O usuário deve ter executado o login 5. O usuário deve ter permissão de analista desenvolvedor ou acima 6. A tela correspondente ao caso de uso deve estar aberta				
<b>Elaborador</b>	Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016	
<b>Executor</b>	Cardoso	<b>Data de Execução</b>		31/10/2016	
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006)	Todos os campos preenchidos	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve salvar o artefato e emitir a mensagem "O artefato foi salvo com sucesso!"	De acordo
2	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006)	Todos os campos preenchidos exceto o campo nome	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar e deve retornar a mensagem "Obrigatório informar o nome"	De acordo
3	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006)	Todos os campos preenchidos exceto o campo conteúdo	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar e deve retornar a mensagem "Obrigatório informar o conteúdo"	A mensagem que apareceu foi "Obrigatório informar o nome"
4	A tela deve ter sido acionada através do botão "Novo artefato" na tela de projeto (UC006) Um artefato com o nome "Artefato XYZ" deve estar cadastrado	Todos os campos preenchidos Campo nome com o conteúdo "Artefato XYZ"	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema não deve salvar e deve retornar a mensagem "Este nome de artefato já está cadastrado"	De acordo
5	A tela deve ter sido acionada através da opção "Editar" da tela de visualização de artefato (UC008)	Todos os campos preenchidos Alterar o nome para "Artefato alterado"	Pressionar o botão "Salvar"	O sistema deve salvar o artefato com o nome alterado e emitir a mensagem "O artefato foi salvo com sucesso!"	De acordo
6	A tela deve ter sido acionada através da opção "Editar" da tela de visualização de artefato (UC008)		1. Pressionar o botão "Adicionar anexo" 3. Selecionar um anexo	2. O sistema deve apresentar a tela de seleção de arquivo para upload 4. O sistema deve fazer o upload do documento e mostrar uma representação do anexo na tela	Não fez upload, nem mostrou a representação do anexo na tela
7	A tela deve ter sido acionada através da opção "Editar" da tela de visualização de artefato (UC008)		Pressionar o botão cancelar	Nenhuma alteração deve ser efetuada e a tela deve ser fechada retornando para a tela de visualização de artefato	De acordo

<b>Casos de Teste</b>	<b>TC011-x – CRIAR RELACIONAMENTO ENTRE ARTEFATOS</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC011 – CRIAR RELACIONAMENTO ENTRE ARTEFATOS				
<b>Pré-condições</b>	4. O usuário deve ter executado o login 5. O usuário deve ter permissão de analista desenvolvedor ou acima 6. A tela de visualização de artefato deve estar aberta (UC008) com um artefato carregado				
<b>Elaborador</b>	Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016	
<b>Executor</b>	Cardoso	<b>Data de Execução</b>		31/10/2016	
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1			1. Pressionar o botão "Adicionar relacionamento" 3. Selecionar um artefato da lista 5. Selecionar um tipo de relacionamento 6. O usuário confirma os dados pressionando o botão "OK" ao lado dos campos.	2. Uma linha com campos para a inclusão deve ser mostrada. Um dos campos deve ser uma caixa de seleção contendo uma lista de todos os artefatos ativos do projeto e o outro campo deve ser uma caixa de seleção com os tipos de relacionamento 4. O tipo de artefato deve ser apresentado no campo ao lado da lista de artefatos 7. O sistema inclui o relacionamento e apresenta este relacionamento na área "Relacionado com"	O sistema não incluiu o relacionamento.
2			1. Pressionar o botão "Adicionar relacionamento" 3. Pressionar o botão "X" (cancelar edição)	2. Uma linha com campos para a inclusão deve ser mostrada. Um dos campos deve ser uma caixa de seleção contendo uma lista de todos os artefatos ativos do projeto e o outro campo deve ser uma caixa de seleção com os tipos de relacionamento 4. O sistema cancela a edição e retorna a tela ao estado anterior	A edição não está sendo cancelada. A linha com os campos para a inclusão fica aparecendo na tela



<b>Casos de Teste</b>	<b>TC012-x – REGISTRAR COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES</b> <i>Referenciar casos individuais colocando o número do caso de teste na posição "x" conforme acima</i>				
<b>Caso de Uso</b>	UC012 – REGISTRAR COMENTÁRIOS E DISCUSSÕES				
<b>Pré-condições</b>	4. O usuário deve ter executado o login 5. O usuário deve ter permissão de usuário cliente ou acima 6. A tela de visualização de artefato deve estar aberta (UC008) com um artefato carregado				
<b>Elaborador</b>	Cardoso	<b>Data de Elaboração</b>		01/10/2016	
<b>Executor</b>	Cardoso	<b>Data de Execução</b>		31/10/2016	
<b>N.º</b>	<b>Pré-condições</b>	<b>Entrada</b>	<b>Ação</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado encontrado</b>
1	Alguns comentários para o artefato selecionado devem estar gravados no banco de dados			Os comentários gravados devem aparecer na tela com as respectivas datas e usuários que os fizeram	As datas não estão aparecendo corretamente. Estão truncadas.
2		Comentário: "Novo comentário"	Pressionar o botão "Comentar"	O sistema deve gravar o comentário e adicionar na parte de cima da lista de comentários com a respectiva data e usuário corrente	De acordo