Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Formosa
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Sistema Integrado de Consulta a Licitações Públicas

Autores: Alex Sandro da Silva Magalhães Junior e André Lucas Rodrigues da Silva

Orientador: Dr. Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva

Formosa, GO

2018

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

[ ] Tese
[ ] Dissertação
[ ] Monografia – Especialização
[X] TCC - Graduação
[ ] Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____
[ ] Artigo Científico
[ ] Capítulo de Livro
[ ] Livro
[ ] Trabalho Apresentado em Evento

Nome Completo do Autor: Alex Sandro da Silva Magalhães Junior
Matrícula: 2014107013 0046
Título do Trabalho: Sistema integrado de consulta a licitações Públicas

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: [X] Não [ ] Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no ReDi/IFG: 19/02/19
O documento está sujeito a registro de patente? [X] Sim [ ] Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? [X] Sim [ ] Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Formosa GO, 19/02/19.
Local Data

Alex Sandro da Silva Magalhães Junior
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Alex Sandro da Silva Magalhães Junior e
André Lucas Rodrigues da Silva

Sistema Integrado de Consulta a Licitações Públicas

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Formosa, como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Câmpus Formosa

Orientador: Dr. Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva

Formosa, GO

2018

Alex Sandro da Silva Magalhães Junior e
André Lucas Rodrigues da Silva
Sistema Integrado de Consulta a Licitações Públicas/ Alex Sandro da Silva Magalhães Junior e
André Lucas Rodrigues da Silva. – Formosa, GO, 2018-
80 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Dr. Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Formosa , 2018.

1. licitação, fase interna, comunicação, sistema. 2. bidding, internal phase, communication, system. I. Dr. Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. III. Câmpus Formosa. IV. Sistema Integrado de Consulta a Licitações Públicas

CDU 02:141:005.6

ATA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 12 dias do mês de Dezembro do ano de 2018, às 10:00 h no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Formosa, deu-se a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: "**Sistema Integrado de Consulta a Licitações Públicas**" como requisito parcial para a conclusão do **Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas** de autoria dos alunos "**Alex Sandro da Silva Magalhães Junior**" e "**André Lucas Rodrigues da Silva**". A banca foi composta pela Profa. Dra. Maristela Terto de Holanda (UnB), Prof. Esp. Murilo de Assis Silva e o Prof. Orientador Dr. Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva. O TCC foi considerado pela banca:

(X) aprovado ( ) aprovado com correções ( ) reprovado

Alex Sandro da Silva Magalhães Jr.
Alex Sandro da Silva Magalhães Junior

André L. Rodrigues da Silva
André Lucas Rodrigues da Silva

Prof. Dr. Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva

Prof. Dra. Maristela Terto de Holanda

Prof. Dr. Murilo de Assis Silva

Formosa, 12 de Dezembro de 2018.

Resumo

A licitação pública é um processo administrativo por meio do qual a administração pública realiza a contratação de obras, serviços, compras de produtos, locações ou alienações. As modalidades de licitação são seis, licitação de pregão presencial, carta convite, tomada de preço, concorrência pública, concurso previstas na Lei nº 8.666 de 1993 e o pregão eletrônico criado anos depois através da Lei nº 10.520 em 2002. A primeira fase da licitação é interna e é dedicada ao planejamento. Em órgãos públicos multi-*campi*, o processo de comunicação na fase interna pode apresentar dificuldades. Neste trabalho identificamos a ausência de um meio eficiente de comunicação inter-*campi* para alcançar o Princípio Constitucional da Eficiência na fase interna de processos licitatórios no IFG. Construímos então, um sistema de comunicação inter-*campi* para melhorar a fase interna de processos licitatórios no IFG. O resultado é uma aplicação web 2.0 que ajuda na fase interna de licitação através de uma melhoria de comunicação. A aplicação mantém uma base de dados sempre atualizada através da API de compras governamentais. Através dela, o usuário pode buscar item de interesse pelo seu código ou descrição, ou ainda aderir a compras de outros *campi*. Esta solução agiliza um processo burocrático, dando celeridade na troca de informações sobre compras inter-*campi*.

Palavras-chaves: licitação, fase interna, comunicação, sistema.

Abstract

Public bidding is an administrative process through which the public administration performs the contracting of works, services, purchases of products, leases or disposals. The bidding modalities are six, in loco public bidding, invitation letter, best price, public competition and presential, provided for in Law 8,666 of 1993 and the electronic trading session created years later through Law 10,520 in 2002. The first phase of the bidding is internal and is dedicated to planning. In public multi-campuses, the internal phase communication process may present problems. In this work, we have identified the absence of an efficient means of inter-textual communication to reach the Constitutional Principle of Efficiency in the internal phase of bidding processes in the IFG. We then constructed an inter-campus communication system to improve the internal phase of bidding processes in the IFG. The result is a modern web application that helps in the internal bidding phase through a communication improvement. The application maintains a database always updated through the API of governmental bidding. Through it, the user can search for an item of interest by its code or description, or join the purchases of other campuses. This solution streamlines a bureaucratic process, speeding up the exchange of information on inter-campus bidding.

Key-words: bidding, internal phase, communication, system.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Figura 1: Demanda por profissionais de Scrum e XP 32
Figura 2 – Linguagens de programação mais demandadas pela indústria de software (HACKERRANK, 2018). 37
Figura 3 – Comparativo entre *frameworks* demandados e nível de conhecimento dos mesmos pelos desenvolvedores (HACKERRANK, 2018). 38
Figura 4 – Bancos de dados mais usados no mundo em 2017 segundo o portal StackOverflow (STACKOVERFLOW, 2018). 38
Figura 5 – Modelo de dados do projeto. 45
Figura 6 – Arquitetura do projeto. 49
Figura 7 – PROT001: Tela home 53
Figura 8 – Lista de Requisições 54
Figura 9 – Descrição do item selecionado 54
Figura 10 – Resposta da Requisição 55
Figura 11 – PROT001: Tela home 71
Figura 12 – PROTA001: Solicitar Material 71
Figura 13 – PROTA002: Solicitar serviço 72
Figura 14 – PROT002: Licitações abertas 72
Figura 15 – PROT003: Descrição do item selecionado 73
Figura 16 – PROT004: Confirmação de pedido 73
Figura 17 – PROT005: Código gerado do pedido 74
Figura 18 – PROT006: Lista de Requisições 77
Figura 19 – PROT007: Analisar Requisições 78
Figura 20 – PROT008: Confirmar Resposta 78
Figura 21 – PROT009: Lista de Requisições 80
Figura 22 – PROT010: Resposta da Requisição 80

Lista de abreviaturas e siglas

API	Application Programming Interface
ACID	Atomicity, Consistency, Isolation and Durability
CSS	Cascading Style Sheets
CRUD	Create, Read, Update, Delete
DOM	Document Object Model
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IFG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
JPA	Java Persistence API
JSON	Javascript Object Notation
REST	Representational State Transfer
SQL	Structured Query Language
T.I.	Tecnologia da Informação
XML	eXtensible Markup Language

Sumário

Introdução 15

I PROCESSO LICITATÓRIO 19

1 PROCESSO LICITATÓRIO NO BRASIL 21
1.1 Histórico 21
1.1.1 No Brasil 21
1.2 Definição 22
1.3 Processo Licitatório Contemporâneo 23

2 FASE INTERNA DO PROCESSO LICITATÓRIO 27

II ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS 29

3 ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS 31
3.1 Visão Geral 31
3.2 Metodologias de Desenvolvimento de Software 31
3.3 Levantamento de Requisitos 32
3.4 Implementação 33
3.4.1 Aplicação web 33
3.4.1.1 *Back-end* 33
3.4.1.2 *Front-end* 33
3.4.1.3 *Framework* 34
3.4.1.4 REST 34
3.4.2 Ferramentas 34
3.4.2.1 Linguagem de Programação 34
3.4.2.2 Banco de Dados 35
3.4.2.3 API 35
3.4.3 Tecnologias 35
3.4.3.1 Java 35
3.4.3.2 Spring boot 35
3.4.3.3 JPA e Hibernate 36
3.4.3.4 MySQL 36
3.4.3.5 JHipster 36
3.4.3.6 HTML 36

3.4.3.7 CSS 36
3.4.3.8 JavaScript 36
3.4.3.9 Bootstrap 36
3.4.3.10 AngularJS 37
3.5 Homologação e Implantação 38
3.6 Processo de Software 39

III MÉTODO 41

4 MÉTODO 43
4.1 Processo de Software 43
4.2 Levantamento de Requisitos 43
4.3 Implementação do Sistema 44
4.4 Implantação do Sistema 48

IV RESULTADOS 51

5 RESULTADOS 53
5.1 Disponibilidade do Sistema 55

6 CONCLUSÃO 57
6.1 Conclusão 57

REFERÊNCIAS 59

ANEXOS 65

ANEXO A – CASO DE USO 001 67

ANEXO B – CASO DE USO 002 69

ANEXO C – CASO DE USO 003 75

ANEXO D – CASO DE USO 004 79

Introdução

O Brasil é composto atualmente por 26 Estados (Unidades Federativas), 01 Distrito Federal e 5.565 Municípios. As principais entidades da administração pública são o Governo Federal, Governos Estaduais, Governos Municipais, Sociedades de Economia Mista, Fundações, Autarquias, e Empresas Estatais (THESING et al., 2012).

A licitação pública é um processo administrativo por meio do qual a administração pública seleciona a proposta mais lucrativa, menos onerosa e com melhor qualidade possível, para a contratação de obras, serviços, compras de produtos, locações ou alienações (BRASIL, 1986).

Todas as entidades federativas, União, Estados, Municípios e Distrito Federal, são obrigados a licitar. Porém cada um possui sua própria competência para legislar, decorrente de sua autonomia política e administrativa (BRASIL, 1993).

As leis que regem as licitações são as Leis nº 8.666 de 1993 e nº 10.520 de 2002. Essas duas leis permitem que os governos façam seus regulamentos próprios, isso para facilitar e adequar as regras gerais às particularidades de cada administração pública (BRUNO, 2012). Entretanto, qualquer Lei estadual, Decreto ou Regulamento está subordinado a Lei nº 8.666 de 1993 e a Lei nº 10.520 de 2002 (BRUNO, 2012).

Um dos objetivos da Lei nº 8.666 de 1993 é garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 1993).

Ela deve estar em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos (BRASIL, 1993).

As modalidades inicialmente da Lei nº 8.666 de 1993 são cinco: licitação de pregão presencial, carta convite, tomada de preço, concorrência pública e concurso. A licitação por pregão eletrônico foi criada anos depois através da Lei nº 10.520 em 2002 (BRASIL, 2002).

A licitação se inicia por uma necessidade da administração pública. A primeira fase é interna e é dedicada ao planejamento. A fase externa inicia-se com a publicação da licitação e termina com o objetivo principal, o contrato. Na fase do Contrato cabe à contratada executar e à administração fiscalizar a execução (CAMARÃO; DANIEL, 2013).

Há muitos detalhes em cada modalidade licitatória descritos em legislação com-

plementar como os Decretos nº 3.555 de 2000 e nº 5.450 de 2005, e Decreto-Lei nº 2.300 de 1986 (BRASIL, 2000), (BRASIL, 2005).

O IFG é uma rede pública de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada em ofertar educação profissional e tecnológica nas diferentes categorias de ensino, com suporte na união de conhecimentos técnicos e tecnológicos (IFG, 2016).

Sendo uma rede pública, o IFG possui áreas onde ficam localizados esses Institutos Federais. Esses locais são chamados de câmpus.

Durante a fase interna, aquela dedicada ao planejamento, quando um dos câmpus inicia um processo de licitação, é preciso fazer uma consulta aos demais *campi* (FILHO, 2013a).

O objetivo desta consulta é determinar a demanda de cada câmpus para cada item licitado. Problemas de comunicação podem comprometer esse processo e muitos *campi* podem ficar fora da licitação (JÚNIOR; FURTADO, 2005).

Ainda durante a fase interna, existe o período de solicitação de documentação para a consolidação de dados, que é pedido pela procuradoria federal (FARIA, 2007).

Esse processo leva um tempo médio de um ano e meio, de acordo com setor de compras do IFG câmpus Formosa. A comunicação entre os *campi* em um processo de licitação é uma demanda real e urgente para garantir o Princípio Constitucional da Eficiência (BRASIL, 1988).

Problema

Ausência de um meio eficiente de comunicação inter-*campi* para alcançar o Princípio Constitucional da Eficiência na fase interna de processos licitatórios no IFG.

Objetivo

Construir um sistema de comunicação inter-*campi* para melhorar a fase interna de processos licitatórios no IFG.

Objetivos Específicos

- Criar um sistema, através do qual as partes interessadas poderão estabelecer rotinas legais e bem definidas abrangendo o máximo de demandas de compras em um único processo licitatório.
- Apoiar as tomadas de decisão, a inteligência organizacional e a segurança da informação com vistas à redução de erros, custos e desperdícios, e ao aumento da

precisão e produtividade.

O Capítulo 1 aborda historicamente leis e decretos brasileiros que definem o processo licitatório. O Capítulo 2 aborda a fase interna da licitação e descreve o problema existente. O Capítulo 3 identifica e define as ferramentas e tecnologias usadas e as razões pelas quais foram escolhidas. O Capítulo 4 descreve a aplicação das metodologias, ferramentas e tecnologias de desenvolvimento de software usadas para a criação da aplicação. O Capítulo 5 mostra quais foram os resultados obtidos, enquanto o Capítulo 6 apresenta as conclusões.

Parte I

Processo Licitatório

1 Processo Licitatório no Brasil

Este capítulo apresenta uma visão geral sobre o processo licitatório no Brasil abrangendo seu histórico desde 1862 até o processo contemporâneo previsto na legislação em vigor.

1.1 Histórico

Licitação é um sistema de compras públicas que tem o objetivo de preservar a transparência e integridade das tais. Esse modelo existia desde a Roma Antiga de VIII a.C. e foi aplicado para a comercialização de espólio das guerras (PRESTES; BATISTA, 2004).

Neste caso as mercadorias ficavam a mostra em meios a lanças fincadas no chão, e os interessados faziam a oferta de compras para os interessados. Gradualmente, esse processo foi ampliado aos contratos públicos para a compra de produtos pelo governo (PRESTES; BATISTA, 2004).

1.1.1 No Brasil

No Brasil império iniciou-se o processo licitatório com o Decreto nº 2.926 de 1862, que regulamentava as compras dos serviços do então Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas (BARBOSA, 2009).

Durante o Brasil República, na qual a sociedade mostrava preocupação com os gastos públicos, criou-se diversas leis que tratavam sobre o assunto, existindo um esforço de estabelecer normas relativas ao procedimento licitatório em âmbito federal, que foi realizado por meio do Código de Contabilidade da União Decreto nº 4.536 de 1922 (OLIVEIRA, 2013).

Contudo houve ainda várias mudanças e melhorias no método licitatório tendo o objeto de dar maior eficiência às contratações públicas. Houve uma sistematização do tema com o Decreto-Lei nº 200 de 1962, que determinava uma reforma administrativa no âmbito federal, que foi em seguida estendida para às Administrações dos Estados e Municípios pela Lei nº 5.45 de 1968 (RIBEIRO, 2007).

Mesmo com todo este processo de organização da Licitação na legislação, ainda havia muitas lacunas que oferecia interpretações diferentes, que era vindo de uma administração centralizadora e burocrática (FILHO, 2013b).

Nesse intervalo, o processo licitatório conseguiu popularidade por meio do Decreto-

Lei nº 2.300 de 1986, sendo atualizada em 1987, com os Decretos–lei nº 2.348 e 2.360, que pela primeira vez criavam um Estatuto Jurídico das Licitações e Contratos Administrativos, junto a normas gerais e especiais associados aos conteúdos (OLIVEIRA, 2013).

O Estatuto Jurídico das Licitações e Contratos Administrativos, ao lado da Constituição de Federal de 1988, configurou um importante desenvolvimento na institucionalização e democratização da Administração Pública.

Com a Constituição Federal de 1988, a licitação ganhou um *status* de princípio constitucional, de observância obrigatória pela Administração Pública direta e indireta de todos os entes da Federação: União, Estados, Distrito Federal e Municípios (NIEBUHR, 2011).

Por tanto, mesmo com a troca de governos o que influenciava a mudança das leis era a sociedade, devido aos seus anseios de controle de gastos e pelo próprio processo evolutiva da mesma, portanto o processo licitatório se tornava cada vez mais relevante (BRAZAO, 2014).

1.2 Definição

A palavra licitação vem do latim *licitatione*, que significa vendo por lances. O "Ato ou efeito de licitar é uma disputa entre a importância da licitação para a administração pública os proponentes, em leilão, hasta pública, partilha judicial, ou concorrência administrativa, para alienação ou adjudicação ao autor da melhor proposta" (FERREIRA, 2004).

Segundo (FILHO, 2010, p. 495), a licitação é um procedimento administrativo disciplinado por lei e por um ato administrativo prévio, que determina critérios objetivos visando a seleção da proposta de contratação mais vantajosa e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, com observância do princípio da isonomia, conduzido por um órgão dotado de competência especifica.

De acordo com (MELLO, 2009, p.519), licitação é um procedimento administrativo pelo qual uma pessoa governamental, pretendendo alienar, adquirir ou locar bens, realizar obras ou serviços, outorgar concessões, permissões de obra, serviço ou de uso exclusivo de bem público, segundo condições por ela estipuladas previamente, convoca interessados na apresentação de propostas, a fim de selecionar a que se revele mais conveniente em função de parâmetros antecipadamente estabelecidos e divulgados.

Para (ALEXANDRINO; PAULO, 2008, p.576), licitação é um procedimento administrativo que deve ser obrigatoriamente observado pelas entidades governamentais, onde, garantida a igualdade entre os participantes, deve ser selecionada a melhor proposta dentre as oferecidas pelos interessados em travar determinadas relações de conteúdo patrimonial

com o Poder Público, uma vez preenchidos os requisitos mínimos necessários para o bom cumprimento das obrigações que eles se propõem a executar.

Conforme o (PIETRO, 2006, p.356), a licitação é definida como um procedimento administrativo através do qual um ente público, fazendo-se valer do seu exercício da função administrativa, abre a todos os interessados, que se enquadrem nas condições fixadas no instrumento convocatório, a possibilidade de oferecerem propostas dentre as quais será selecionada e aceita a mais conveniente para a celebração do contrato.

Portanto, nota-se que licitação não é apenas um procedimento da Administração Pública, mas deve ser tratado também como um procedimento administrativo essencial.

Logo o conceito dado pelos autores fica da seguinte forma, licitação sendo um procedimento administrativo da Administração Pública, que visa adquirir bens ou serviços, através da seleção da proposta mais benéfica à Administração Pública, proporcionando igualdade nas condições dos que participem, buscando através do Contrato Administrativo impulsionar os ganhos da coletividade.

1.3 Processo Licitatório Contemporâneo

A Constituição Federal de 1988 é de suma importância para o processo licitatório contemporâneo, porque com o Art. 22 inciso XXVII, foi estabelecido que compete privativamente à União Legislar enquanto o inciso XVII estabelece normais gerais de licitação e contratação em todas as modalidades para a Administração Pública.

A Lei nº 8.666 de 1993 foi um caso de atualização para melhorar e efetivar normas gerais para licitações e contratos da Administração Pública, no âmbito federal tornando-se um marco na aplicação do processo licitatório no país. Em seus Artigos 22 e 23, da Lei nº 8666 de 1993 prevê inicialmente cinco modalidades de licitação, sendo:

- **concorrência** está prevista no inciso I do Art. 22 da Lei nº 8.666 de 1993, como sendo, licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisito mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.

- **tomada de preço** está prevista no inciso II do Art. 22 da Lei nº 8.666 de 1993, como sendo, licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

- **convite** está previsto no inciso III do Art. 22 da Lei nº 8.666 de 1993, como sendo, licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de três pela unidade administrativa, a

qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até vinte e quatro horas da apresentação das propostas.

- **concurso** está previsto no inciso IV do Art. 22 da Lei nº 8.666 de 1993, como sendo, licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico e artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de quarenta e cinco dias.

- **leilão** está previsto no inciso V do Art. 22 da Lei nº 8.666 de 1993, como sendo, licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a Administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens imóveis prevista no Art. 19, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação.

Com intuito de tornar o processo licitatório menos burocrático para alguns casos, uma solução adotada foi a Medida Provisória nº 2.026 de 2000, em que fora instituída a nova modalidade licitatória de Pregão. Essa medida provisória, foi transformada na Medida Provisória nº. 2.182 de 2001, que por sua vez foi reeditada sucessivamente por 18 vezes (RIBEIRO, 2007).

O Pregão no começo funcionava apenas para a União mas através da promulgação da Lei Federal nº 10.520 de 2002, estendeu a aplicação do Pregão modalidade também aos Estados e Municípios (RIBEIRO, 2007).

- **pregão** é a modalidade de licitação para aquisição de bens e serviços comuns, onde a disputa pelo fornecimento se dá através de sessão pública, presencial ou eletrônica (via internet), por meio de propostas e lances, para a classificação e habilitação do licitante que ofertou o menor preço (BARRETO, 2008).

Diferentemente das outras modalidades de licitação, no pregão, a escolha da proposta é anterior à análise da documentação, razão pela qual o processo é mais célere.

Ao invés de se analisar toda a documentação de todos os licitantes, analisa-se somente a documentação de quem apresentou a melhor proposta, estando em conformidade com o que fora solicitado no edital, o processo estará encerrado, caso a documentação não esteja em conformidade com o edital, analisar-se-á a documentação de quem apresentou a segunda melhor proposta, e assim sucessivamente (GASPARINI, 2017).

Com isso viabilizou-se uma diminuição no tempo médio das licitações (de 50%, reduzindo de 35 dias, em média, para 17) e nos preços praticados pelos licitantes (de 25%, em média) (FILHO, 2016).

Mas logo em seguida foi-se criado uma melhoria do pregão que é o pregão eletrônico, essa atualização se dá por causa da melhoria da informatização, mas ele não possui uma regulamentação na Lei nº 10.520 de 2002, ele é apenas regulamento pelo Decreto nº 5.450 de 2005. (DIAS, 2015).

Os avanços tecnológicos no campo das comunicações criaram uma ampliação da possibilidade de acesso aos leilões que podem ser realizados pela internet, permitindo a empresas de todo o país participem com custos reduzidos. Além disso, os leilões de lances regressivos possibilitam que os licitantes reduzam ao mínimo seus preços a fim de ganharem os contratos (FILHO, 2016).

O pregão eletrônico também diminuiu o prazo médio das licitações por sua sistemática de inversão de fases, deixando para verificar a documentação de habilitação ao final, uma vez conhecido o ganhador da proposta de preço. Isso evita recursos que geram burocracia. O próprio funcionamento eletrônico também ajuda a ganhar tempo, uma vez que as atas e diversos outros documentos são gerados automaticamente pelo software utilizado (FILHO, 2016).

2 Fase Interna do Processo Licitatório

A fase interna Advém da necessidade de contratação ou aquisição de serviço ou de obra. Ela é constituída por um conjunto de atos e atividades preparatórias, as quais ficam a cargo do órgão administrativo. Todas essas providências administrativas antecedem a realização das atividades que contam com a participação de terceiros (MEIRELLES, 2011).

A primeira atividade a ser feita é justificar a necessidade da contratação e definir o objetivo da competição. São exigidos vários atos que são tomados como critérios para a aceitação de eventuais propostas, tais como a habilitação das potenciais empresas fornecedoras, a antecipação das cláusulas contratuais com a necessária fixação do prazo de fornecimento, e a avaliação prévia do bem ou serviços a serem contratados (FILHO, 2013a).

Esses atos e atividades são vistos de acordo com a autoridade competente do órgão da Administração Pública, a quem cabe a tarefa de gerenciar todos os trabalhos que estão em disputa e receber as propostas, lances e analisar a sua aceitabilidade de acordo com o Art. 3º da Lei nº 10.520 de 2002 (JÚNIOR; FURTADO, 2005).

Na fase interna, no período da definição do objeto, o qual servirá como a base para o edital da licitação, frequentemente ocorrem equívocos que não podem ser solucionados posteriormente e que acabam gerando um transtorno para o procedimento a seguir da fase aonde se torna públicas a licitação (CAMARÃO; DANIEL, 2017), (FARIA, 2007). A fase interna da licitação é, portanto, fundamental e merece importância.

O sucesso na fase interna está ligado a princípios de eficiência e da economicidade. Os atuantes nesse processo, devem ser capacitados para melhor especificar o objeto da contratação gerando maior possibilidade de garantir as metas da administração (CAMARÃO; DANIEL, 2017).

Parte II

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

3 Análise e Desenvolvimento de Sistemas

3.1 Visão Geral

Desenvolvimento de sistemas baseia-se essencialmente, em seguir etapas. Sistemas de informação são importantes para as organizações porque podem melhorar seu desempenho e representar um diferencial competitivo, logo isso agrega mais valor ao negócio da organização (ALVARENGA, 2016).

A demanda do mercado de Tecnologia da Informação (T.I.) é impulsionada pela importância que os sistemas de informação representam para as organizações. Neste cenário, os provedores de soluções em T.I. devem atender a determinados critérios, tais como desenvolver exatamente o que foi demandado, cumprir o cronograma planejado e manter os custos próximos do que foi estimado inicialmente (ALVARENGA, 2016).

3.2 Metodologias de Desenvolvimento de Software

As metodologias tradicionais de desenvolvimento de software, tem a característica de documentação extensiva, e pela ordem e disciplina no decorrer do desenvolvimento, garantindo um controle rígido dos processos (BALTZAN, 2016).

Um tipo de metodologia tradicional é o modelo cascata que tem como principal característica a divisão do projeto em etapas que seguem uma sequência linear, onde a próxima se inicia somente após o término da anterior e essas metodologias tradicionais são consideradas rígidas e burocráticas (BALTZAN, 2016).

Com isso as metodologias ágeis são adotadas como uma opção às abordagens tradicionais de desenvolvimento de software por ter como foco ciclos de vida adaptativos, os quais são reativos a altos níveis de mudança e envolvimento contínuo das partes interessadas (VARGAS, 2014).

Metodologias ágeis utilizam, portanto, um processo iterativo e incremental, e são adaptativas às mudanças que podem ocorrer, exigindo o mínimo de documentação possível, com foco total no desenvolvimento de código (VARGAS, 2014).

Scrum é uma metodologia ágil utilizada para gestão e planejamento de software. É indicado para equipes pequenas e tem o foco principal de garantir uma forma de trabalho flexível em ambientes onde a mudança é constante, isto é, requisitos, recursos, tecnologia e outras variáveis técnicas podem se tornar obstáculos complexos no ambiente do projeto (SOARES, 2004). O Scrum é adequado a ambientes com muitas mudanças por sua

flexibilidade frente aos desafios que surgem em tais ambientes (SOARES, 2004).

Logo, a adoção do Scrum como metodologia de gerenciamento do projeto, se dá pelo fato de ser mais vantajosa para uma equipe pequena que busca agilidade. E além disso, o Scrum é uma das mais populares metodologias no mercado atualmente, conforme mostrado na Figura 1: Demanda por profissionais de Scrum e XP (PAULK, 2013).

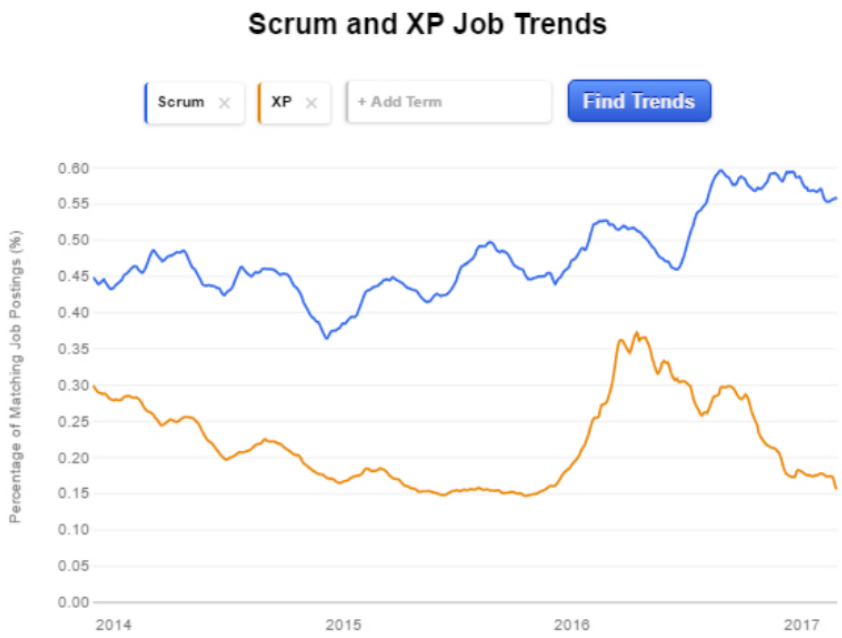

Figura 1 – Demanda por profissionais de Scrum e XP, duas metodologias ágeis de gerenciamento de projetos, entre 2014 e 2017 (MAZUCO, 2017).

.

3.3 Levantamento de Requisitos

Vários estudiosos da indústria de software, durante a década de 70, caracterizaram os problemas relacionados ao desenvolvimento de software como uma "crise", então o levantamento de requisitos tem como principal motivação a especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas (SOMMERVILLE, 2007).

Por meio do uso de modelos abstratos e precisos, o levantamento de requisitos permite modelar um sistema, de modo que todos os passos do desenvolvimento de um software atinjam um resultado esperado e atendam às expectativas do cliente (PRESSMAN; MAXIM, 2016).

Desta forma o levantamento de requisitos é ao mesmo tempo uma necessidade do projeto e um risco. Se os requisitos forem por algum motivo alterados, o investimento em levantá-los terá sido perdido (SCHIMIGUEL et al., 2017).

Nas metodologias tradicionais, para se manter um requisito conciso ao final do levantamento, os requisitos são avaliados e em seguida é criado um escopo junto ao cliente para que ele se comprometa a não adicionar novas funcionalidades no período de execução do projeto (FRANZEN; LUTZ, 2017). Em metodologias ágeis a gerência de requisitos é mais flexível.

Para descrever os requisitos podem ser usado os casos de uso, que são narrativas em texto que servem como registro de requisitos do sistema para atingir as metas esperadas pelo o usuário. Os casos de uso servem como um conjunto de cenários relacionados que identificam o fluxo da informação, detalhando como será o caminho do usuário para atingir o objetivo (LARMAN, 2002).

3.4 Implementação

Implementação é a fase posterior ao levantamento de requisitos. Que consiste nas atividades de desenvolver os componentes do sistema através de programação, e desenvolver o banco de dados por meio do modelo de dados (JUNIOR; CAMPOS, 2008).

3.4.1 Aplicação web

Uma aplicação web é qualquer software que é executado em um navegador. Elas são mantidas e atualizadas sem a necessidade de distribuir e instalar software em computadores dos clientes, diferente das aplicações tradicionais que dependem dessa necessidade (SAMPAIO, 2004).

O desenvolvimento de uma aplicações web é geralmente feito por equipes multidisciplinares, com diferentes habilidades. Há diversas vantagens frente aos sistemas convencionais, como o acesso em qualquer plataforma de dispositivos móveis ou computador pessoal, integração com outros sistemas e um *front-end* amigável enquanto o *back-end* pode ser complexo (FERREIRA et al., 2015).

3.4.1.1 *Back-end*

O *back-end* da aplicação é a parte responsável por armazenar, processar e prover dados para que as aplicações possam usa-los de diversas maneiras. O *back-end* é onde os dados do sistema são processados e armazenados, é onde se encontra toda a parte de regras de um sistema (SILVA et al., 2017).

3.4.1.2 *Front-end*

O *front-end* corresponde à interface encontrada ao acessar um aplicação, na intranet ou na web. Nela é possível encontrar a parte de navegação, inserção de informação ou

consulta, por isso o *front-end* é toda a parte da aplicação que interage diretamente com o usuário (SOUZA, 2016).

3.4.1.3 *Framework*

Os *frameworks* são esqueletos de uma aplicação e possuem conjuntos já definidos e diversas estruturas prontas que são códigos comuns entre vários projetos de software. *Frameworks* Proveem de forma genérica algumas funcionalidades que pode ser melhoradas e tornadas mais específicas durante a implementação (MINETTO, 2007).

O benefício do uso de *frameworks* durante a implementação é o aumento da agilidade no processo de implementação, gerando redução de custos e suporte a resolução de problemas (NASH, 2003).

3.4.1.4 REST

Representational State Transfer (REST) é uma arquitetura baseado no protocolo *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) que serve para definir como é a comunicação entre sistemas de informação e a transferência de dados entre eles. Essa arquitetura usa o conceito de cliente-servidor, no qual são obtidos recursos através de *endpoints* utilizando os métodos HTTP (PACHECO, 2018).

3.4.2 Ferramentas

3.4.2.1 Linguagem de Programação

As linguagens de programação são utilizadas como meio de comunicação entre computadores e desenvolvedores. Elas permitem que especifiquemos quais ações podemos tomar para situações diferentes (COSTA, 2017).

Uma linguagem de programação é um procedimento padronizado que expressa as instruções através de conjunto de regras sintáticas e semânticas para definir um programa de computador. As regras sintáticas fazem referência a forma de escrita, às regras semânticas e ao conteúdo (GOTARDO, 2015).

Em desenvolvimento web existem dois tipos de linguagens de programação as *client-side* que fica no *front-end* e as *server-side* que fica na parte do *back-end*.

As linguagens *client-side* são responsáveis pelas ações executadas no cliente, nesse caso no navegador. Essas linguagens têm como função a validação de dados e o dinamismo de apresentação de dados. Além da linguagem de programação, a linguagem de marcação estrutura de como vai ser a página, enquanto os *scripts* de estilização definem a aparência do *front-end* (SILVEIRA, 2015).

As linguagens *server-side* são responsáveis pelas ações executadas no servidor web. A linguagem de programação nesse caso irá interpretar os dados e retornará dados para ser exibidos no navegador, tendo como principal uso, as consultas e regras do sistema (CAMPOS; RIBEIRO, 2007).

3.4.2.2 Banco de Dados

Um sistema de banco de dados é um sistema computadorizado de manutenção de registros cuja finalidade é armazenar informações e permitir que o usuário busque e atualize essas informações quando solicitado (DATE, 2004).

O Sistema gerenciador de banco de dados é responsável pelo gerenciamento de um banco de dados, e retira do usuário a responsabilidade de gerenciar diretamente o acesso, a manipulação e a organização dos dados. O usuário interage através de uma interface com os dados armazenados através de uma linguagem que é usada para fazer consulta chamada *Structured Query Language* (SQL) (LAUNDON; LAUNDON, 2007).

3.4.2.3 API

Application Programming Interface (API) é um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um sistema para a utilização das suas funcionalidades e serviços (HOWE, 2002).

No desenvolvimento web, API é um conjunto estabelecido de mensagem que utilizam o método HTTP, que irão enviar resposta ou trazer mensagem e essas troca de informação geralmente é feito com o *Javascript Object Notation* (JSON) ou *eXtensible Markup Language* (XML). As duas têm a mesma aplicação o que muda são apenas as estruturas de troca de mensagem em relação a apresentação e a escolha delas será feita pela tecnologia que tem disponibilidade para utilizar ou não (OLIVEIRA, 2015).

3.4.3 Tecnologias

3.4.3.1 Java

Java® é uma linguagem de programação que pode ser utilizada para programar sistemas computacionais em alto nível (BATISTA; BASTOS, 2017). Vários sistemas de transações, chats, games e aplicações web são construídos em Java.

3.4.3.2 Spring boot

O *Spring boot* é um *framework* que acelera a programação de aplicações Java® simplificando e abstraindo complexidades de configuração, muitas vezes repetitivas (BIANCHI, 2015).

3.4.3.3 JPA e Hibernate

O *Hibernate* permite a comunicação entre a aplicação e o banco de dados através de *Java Persistence API* (JPA). JPA permite à aplicação salvar, ler, atualizar e excluir e consultar dados do banco de dados (GONÇALVES, 2007).

3.4.3.4 MySQL

O MySQL é um Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD) aderente a *Atomicity, Consistency, Isolation and Durability* (ACID), compatível com operações *Create, Read, Update, Delete* (CRUD), que combina flexibilidade de esquema com integridade de dados (ORACLE, 2018).

3.4.3.5 JHipster

O JHipster é um *framework* que reúne um conjunto de tecnologias diferentes e propõe um modelo de integração entre elas. Ele facilita a criação da infraestrutura do sistema através de geradores que criam a estrutura básica da aplicação (RAIBLE, 2016).

3.4.3.6 HTML

O *Hypertext Markup Language* (HTML) é uma linguagem de marcação que serve para estruturar a apresentação e conteúdo de uma aplicação web através de etiquetas que são chamadas de *tags* (AGUSTIN, 2015).

3.4.3.7 CSS

A estilização do HTML pode ser feita através de *Cascading Style Sheets* (CSS), as quais definem em atributos, a aparência de componentes do *Document Object Model DOM*, como tamanho da fonte ou cores, por exemplo (ABREU, 2016).

3.4.3.8 JavaScript

JavaScript é uma linguagem de programação web. Uma de suas principais funcionalidades é fornecer interatividade nas aplicações originalmente estáticas (SOUZA, 2016).

3.4.3.9 Bootstrap

O *Bootstrap* é um *framework* que é utilizado para a padronização de interface da aplicação, ele é composto por componentes HTML, CSS, e JavaScript, gerando assim um desenvolvimento ágil e permitindo que as páginas sejam adaptáveis aos mais variados dispositivos que as acessam (PEREIRA et al., 2017).

3.4.3.10 AngularJS

O AngularJS é um *framework* JavaScript que pode ser usado para o desenvolvimento de aplicações web e dispositivos móveis. É baseado em um modelo que centraliza a aplicação em uma única página executada através do navegador. Ele busca os dados do servidor sem a necessidade de atualização completa da página. Sua estrutura ajuda na comunicação com o *back-end* e com as rotas das páginas (SOUZA, 2016).

Hackerrank[1] e StackOverflow[2] são dois portais de Internet largamente utilizados pela comunidade de desenvolvedores. E por isso, dispõem de informação sobre o uso de tecnologias ao redor do mundo. Em Linguagens de programação mais demandadas pela indústria de software (HACKERRANK, 2018) Comparativo entre *frameworks* demandados e nível de conhecimento dos mesmos pelos desenvolvedores (HACKERRANK, 2018), e Bancos de dados mais usados no mundo em 2017 segundo o portal StackOverflow (STACKOVERFLOW, 2018) podemos ver dados estatísticos retirado destes portais. Esses dados reforçam a relevância das tecnologias escolhidas para o desenvolvimento do produto alvo deste trabalho.

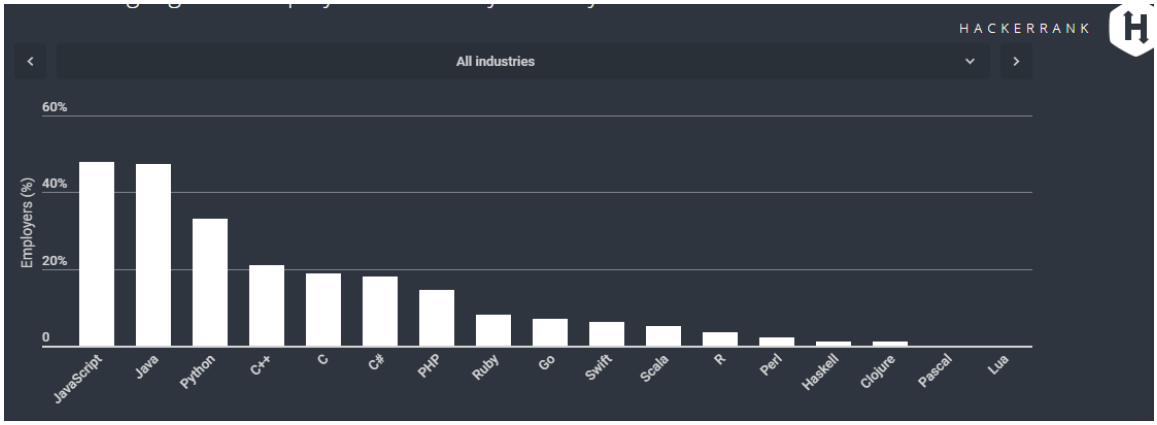

Figura 2 – Linguagens de programação mais demandadas pela indústria de software (HACKERRANK, 2018).

[1] https://www.hackerrank.com
[2] https://stackoverflow.com

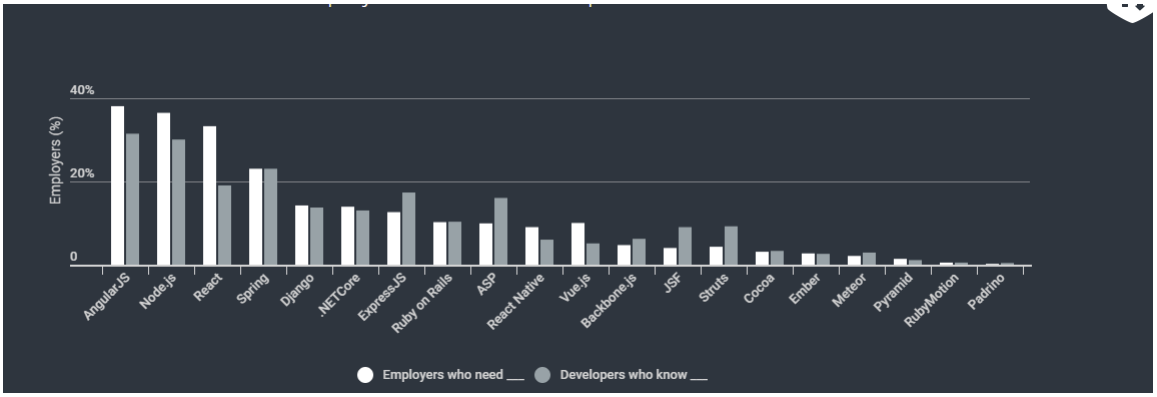

Figura 3 – Comparativo entre *frameworks* demandados e nível de conhecimento dos mesmos pelos desenvolvedores (HACKERRANK, 2018).

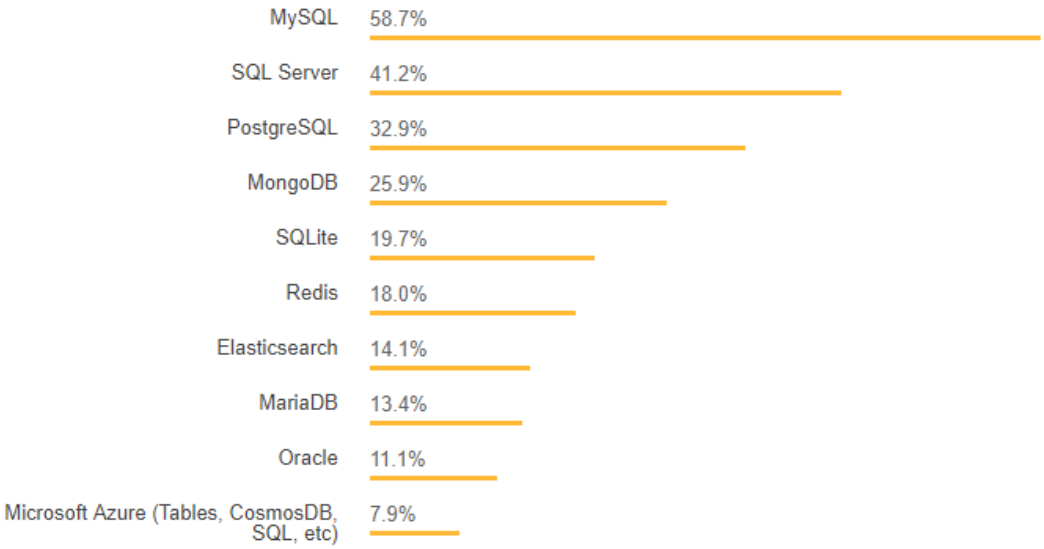

Figura 4 – Bancos de dados mais usados no mundo em 2017 segundo o portal StackOverflow (STACKOVERFLOW, 2018).

3.5 Homologação e Implantação

A homologação é a fase onde o cliente e os interessados pelo produto, verificaram que o software feito atende aos critérios de aceite previamente estabelecidos com o cliente. Essa atividade inicia-se após correção dos erros encontrados em testes feitos pelos clientes e interessados, caso em que a homologação é considerada finalizada com sucesso (SANTOS, 2017).

A implantação ocorre apenas depois da homologação. Após a aprovação do cliente o produto é entregue, e o cliente pode implantar o software em seu ambiente de produção (PRESSMAN; MAXIM, 2016). Na produção podem aparecer problemas ainda não detectados. Caso haja impacto nas atividades, sejam eles falhas de definições de requisi-

tos, desenvolvimento divergente às regras definidas ou erros no código, volta-se ao ciclo de desenvolvimento para aprimorar as funcionalidades que tem problemas (SALVADOR, 2015).

Para controlar as versões, o produto obedece a um modelo chamado versionamento semântico. Versionamento semântico é uma proposta simples de regras e requisitos que ditam como os números das versões são atribuídos e incrementados (PALESTINO, 2015). Exemplo de formato de versão: $X.Y.Z$ (Maior.Menor.Correção). Onde:

- X(Maior): quando ocorrem mudanças incompatíveis.
- Y(Menor): quando são adicionadas funcionalidades mantendo compatibilidade.
- Z(Correção): quando são corrigidas as falhas mantendo compatibilidade.

Quando um software é lançado recebe a o número de versão 1.0.0. O *maior* (X) geralmente é usado para uma nova versão de software que recebera grandes modificações. Quando o software recebe melhorias o *menor* (Y) é adicionado 1.1.0 e quando recebe correções é adicionado o *correção* (Z) correção 1.1.1 (COMNISKY, 2018).

3.6 Processo de Software

Processo de software é um conjunto de atividades e resultados associados que produzem um produto de software (SOMMERVILLE, 2007). Essas atividades são interrelacionadas ou interativas. Dentre as atividades mais importantes podemos destacar:

- Especificação de software: define as principais funcionalidades do software e suas restrições.
- Design e implementação do software: define como o software deve ser desenhado e programado.
- Verificação e validação: define a conformidade entre a necessidade do usuário e a especificação do software.
- Manutenção do software: define modificações alinhadas à mudanças de requisitos.

Parte III

Método

4 Método

4.1 Processo de Software

O processo de desenvolvimento de software é algo complexo devido a variáveis que podem ter diferentes perspectivas de resultados. Por isso é preciso definir soluções que atendam o objetivo do cliente de forma concisa. Aplicamos a metodologia ágil do Scrum, que nos ajudou na agilidade do processo de software, definindo as ações em cada atividade, a saber: (i) levantamento de requisitos, (ii) implementação do sistema e (iii) implantação do sistema.

Optamos por uma metodologia ágil, que é mais indicada para cenários como o nosso, equipe pequena e prazo curtos. Com ela pudemos aplicar um fluxo de forma mais ágil, levantamos os requisitos, identificamos os problemas e definimos as soluções. Em seguida, documentamos essas soluções através dos casos de uso e iniciamos a implementação, adotando as tecnologias e arquitetura com as quais temos mais experiência.

4.2 Levantamento de Requisitos

Através do levantamento de requisitos determinamos o problema. Essa identificação foi feita através de reuniões com o setor de compras do IFG câmpus Formosa, em que resumimos os seguintes tópicos:

- Descentralização das informações necessárias.
- Problemas de comunicação entre os interessados.
- Problemas de comunicação na fase interna.
- Problema com a solicitação de pedidos.

Com esses pontos notamos que o maior problema da fase interna era a comunicação. Com base nesses tópicos continuamos o levantamento de requisitos e montamos soluções hipotéticas usando casos de uso, que depois foram validados com o cliente.

- O caso de uso A mantém os dados sobre materiais, serviços, itens e licitações atualizados.
- O caso de uso B permite ao usuário solicitar a inclusão de itens e suas quantidades em uma licitação.

- O caso de uso C permite que o usuário avalie o pedido de participação na licitação.
- O caso de uso D permite que o usuário veja a resposta do pedido de participação na licitação.

4.3 Implementação do Sistema

Desenvolvemos o sistema usando um *framework* chamado JHipster na versão 4.13.2 que gera o esqueleto da aplicação, deixando pronta todo um *front-end* básico, o *back-end*, a comunicação entre entre eles e a integração com o banco de dados.

Utilizamos a API de compras governamentais para buscar as informações necessárias sobre itens, materiais, serviços e licitação. Estes dados são então salvos no nosso banco de dados.

A implementação da aplicação foi baseada em uma *stack* (pilha) de programas. Para o desenvolvimento da estrutura lógica do sistema e integração com o banco de dados utilizamos JPA na versão 2.1 e o Hibernate na versão 5.2.12. Utilizamos *Spring boot* na versão 1.5.9 para auxiliar no desenvolvimento criando uma API com arquitetura REST para a comunicação com o front-end. Os dados foram persistidos no SGBD MySQL na versão 5.7 conforme o modelo de dados mostrado na 5.

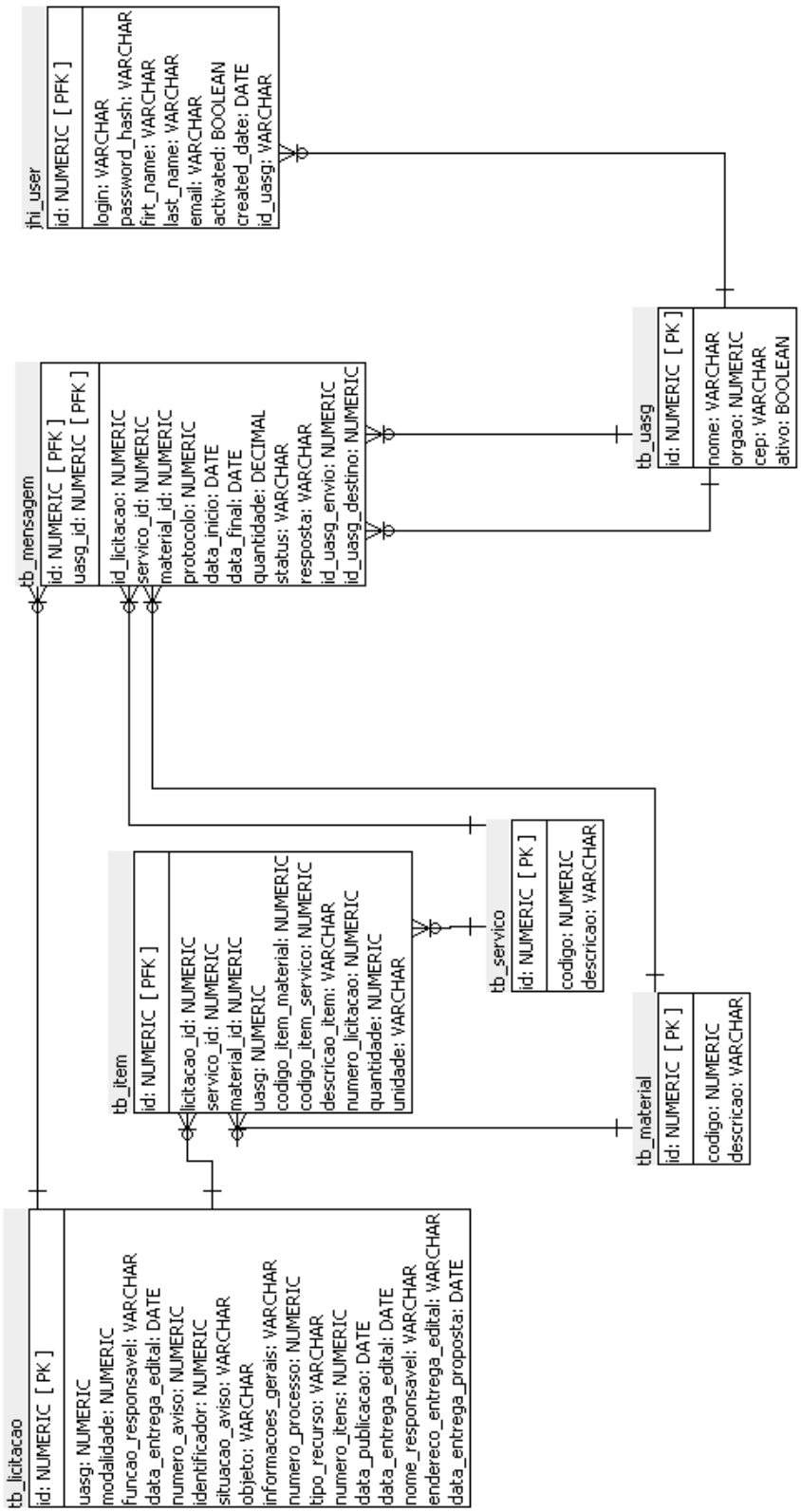

Figura 5 – Modelo de dados do projeto.

Nome da Tabela	Nome da Coluna	Comentário	Tipo do Dado
tb_licitacao	id	Identificador da tabela.	NUMERIC
tb_licitacao	uasg	Codigo da Unidades Administrativas de Serviços Gerais.	NUMERIC
tb_licitacao	modalidade	Código da modalidade da licitação.	NUMERIC
tb_licitacao	funcao_responsavel	Função do responsavel da licitação.	VARCHAR
tb_licitacao	data_entrega_edital	Data da entrega do edital.	DATE
tb_licitacao	numero_aviso	Número do Aviso da Licitação por Registro de Preço.	NUMERIC
tb_licitacao	identificador	Identificador da licitação associada.	NUMERIC
tb_licitacao	situacao_aviso	Situação do aviso.	VARCHAR
tb_licitacao	objeto	Objeto da Licitação.	VARCHAR
tb_licitacao	informacoes_gerais	Informações Gerais.	VARCHAR
tb_licitacao	numero_processo	Número do Processo.	NUMERIC
tb_licitacao	tipo_recurso	Tipo do Recurso.	VARCHAR
tb_licitacao	numero_itens	Número de Itens.	NUMERIC
tb_licitacao	data_publicacao	Data da publicação da licitação.	DATE
tb_licitacao	data_entrega_edital	Data de Entrega do Edital.	DATE
tb_licitacao	nome_responsavel	Nome do responsável pela licitação.	VARCHAR
tb_licitacao	endereco_entrega_edital	Endereço de Entrega do Edital.	VARCHAR
tb_licitacao	data_entrega_proposta	Data de entrega da proposta.	DATE
tb_item	id	Identificador da tabela.	NUMERIC
tb_item	licitacao_id	Identificador da tabela tb_licitacao.	NUMERIC
tb_item	servico_id	Identificador da tabela tb_servico.	NUMERIC
tb_item	material_id	Identificador da tabela tb_material.	NUMERIC
tb_item	uasg	Codigo da Unidades Administrativas de Serviços Gerais.	NUMERIC
tb_item	codigo_item_material	Código do Material.	NUMERIC
tb_item	codigo_item_servico	Código do Serviço.	NUMERIC
tb_item	descricao_item	Descrição do item.	VARCHAR
tb_item	numero_licitacao	Identificador da licitação associada.	NUMERIC
tb_item	quantidade	Quantidade de itens de licitação.	NUMERIC
tb_item	unidade	Unidade.	VARCHAR
tb_material	id	Identificador da tabela.	NUMERIC
tb_material	codigo	Código do material.	NUMERIC
tb_material	descricao	Descrição do material.	VARCHAR

Nome da Tabela	Nome da Coluna	Comentário	Tipo do Dado
tb_servico	id	Identificador da tabela.	NUMERIC
tb_servico	codigo	Código do serviço.	NUMERIC
tb_servico	descricao	Descrição do serviço.	VARCHAR
tb_mensagem	id	Identificador da tabela.	NUMERIC
tb_mensagem	uasg_id	Identificador da tabela tb_uasg.	NUMERIC
tb_mensagem	id_licitacao	Identificador da tabela tb_licitacao.	NUMERIC
tb_mensagem	servico_id	Identificador da tabela tb_servico.	NUMERIC
tb_mensagem	material_id	Identificador da tabela tb_material.	NUMERIC
tb_mensagem	protocolo	Protocolo gerado pelo sistema para o usuario identificar a requisição.	NUMERIC
tb_mensagem	data_inicio	Data da criação da requisição.	DATE
tb_mensagem	data_final	Data da resposta da requisição.	DATE
tb_mensagem	quantidade	Quantidade de itens requisitados.	DECIMAL
tb_mensagem	status	Status da mensagem.	VARCHAR
tb_mensagem	resposta	Resposta da Mensagem.	VARCHAR
tb_mensagem	id_uasg_envio	Identificador da tabela uasg que solicitou a requisição.	NUMERIC
tb_mensagem	id_uasg_destino	Identificador da tabela uasg de destino requisição.	NUMERIC
tb_uasg	id	Identificador da tabela.	NUMERIC
tb_uasg	nome	Nome da uasg.	VARCHAR
tb_uasg	orgao	Orgão que a uasg pertence.	NUMERIC
tb_uasg	cep	CEP da Uasg	VARCHAR
tb_uasg	ativo	situação uasg	BOOLEAN
jhi_user	id	Identificador da tabela.	NUMERIC
jhi_user	login	Login do usuario.	VARCHAR
jhi_user	password_hash	Senha do usuario criptografada.	VARCHAR
jhi_user	firt_name	Primeiro nome do usuario.	VARCHAR
jhi_user	last_name	Ultimo nome do usuario.	VARCHAR
jhi_user	email	Email do usuario.	VARCHAR
jhi_user	activated	Usuario ativo	BOOLEAN
jhi_user	created_date	Data da criação do usuario.	DATE
jhi_user	id_uasg	Uasg do usuario.	VARCHAR

Como o sistema é Web, o front-end foi criado utilizando HTML e CSS, auxiliados por *scripts* JavaScript para dar dinamismo na forma de apresentação de dados. O AngularJS na versão 1.x auxiliou no desenvolvimento estabelecendo a comunicação entre o *front-end* e o *back-end*, além da criação das rotas do sistema. Na estilização da tela usamos componentes *on demand* do *framework* O Bootstrap.

A arquitetura do nosso sistema é apresentada da Arquitetura do projeto. O *front-end* realiza chamadas de método para o *back-end*, o qual as processa, se for o caso busca os dados no banco de dados, e retorna-os para o front-end. O *front-end* depende do *back-end* apenas para os dados, mantendo-se visível ao usuário, independente da ação.

4.4 Implantação do Sistema

A implantação do sistema ainda não ocorreu. A implantação é agora dependente do cliente, o qual deverá proporcionar aos desenvolvedores uma agenda para a a validação das soluções implementadas.

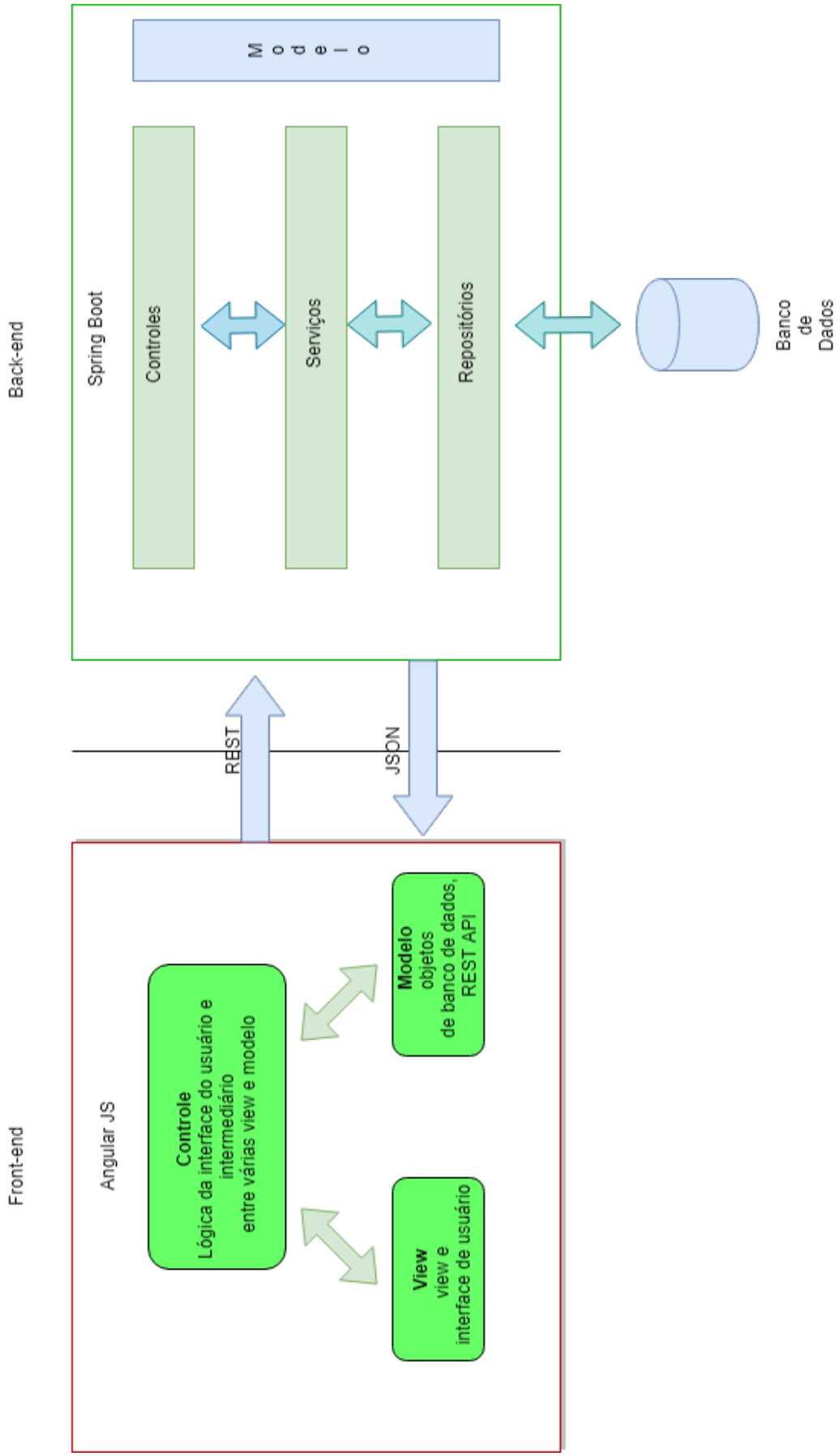

Figura 6 – Arquitetura do projeto.

Parte IV

Resultados

5 Resultados

Este trabalho resultou em uma aplicação Web que melhora a comunicação na fase interna de licitação, contribuindo para alcançar o princípio constitucional da eficência. Essas melhorias foram atingidas mapeando os problemas através do levantamento de requisitos e em seguida desenvolvendo soluções representadas inicialmente em casos de uso posteriormente implementados. A solução permite que entes de um mesmo órgão da administração pública federal comuniquem-se durante a fase interna da licitação. Essa comunicação ocorre para maximizar o número de itens em uma compra e minimizar a quantidade de procesos licitatórios com itens repetidos.

Além disso, a solução abrange um banco de dados com informações sobre itens, materiais, serviços e licitações, fornecendo ao usuário informações atualizadas sobre processos licitatórios. A obtenção desses dados é feita através de ação no sistema que recupera os dados na API de Compras Governamentais, forma pela qual o banco de dados pode se manter sempre atualizado com as licitações mais recentes. O banco de dados que pode ser atualizado automaticamente mediante ação do usuário, com um clique em um botão atualizar.

A sequência de figuras apresentada a seguir, demonstra o processo de comunicação entre entes da administração pública federal durante a fase interna, para a compra de um *selo de segurança*. Uma vez que um ente "A" inicia um processo licitatório para a compra do selo, ele comunica outros entes da rede sobre sua intenção com um prazo de adesão definido. Se um ente "B" da rede, também tem intenção de comprar o mesmo item, ele acrescenta a quantidade desejada ao processo já iniciado, respeitando o prazo de adesão.

A Figura 7 apresenta a tela inicial do sistema. A Figura 8 apresenta a requisição que cada ente recebe após iniciado um processo licitatório. A Figura 9 mostra como um ente "B" pode aderir ao processo licitatório iniciado, inserindo sua demanda para os itens apresentados. A Figura 10 apresenta a resposta à requisição do ente "B" para o ente "A".

Figura 7 – Tela inicial do sistema.

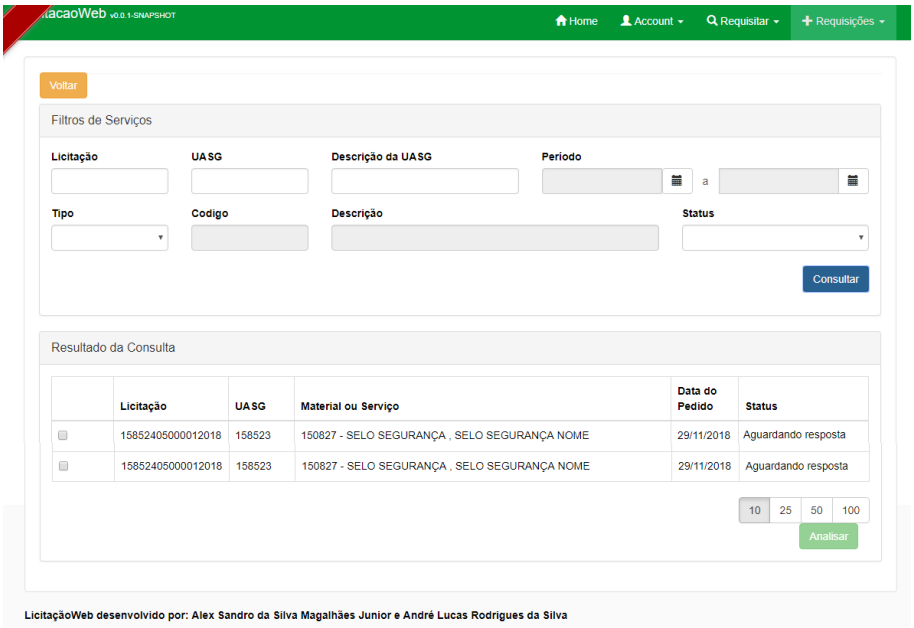

Figura 8 – Lista de requisições que cada ente recebe após iniciado um processo licitatório.

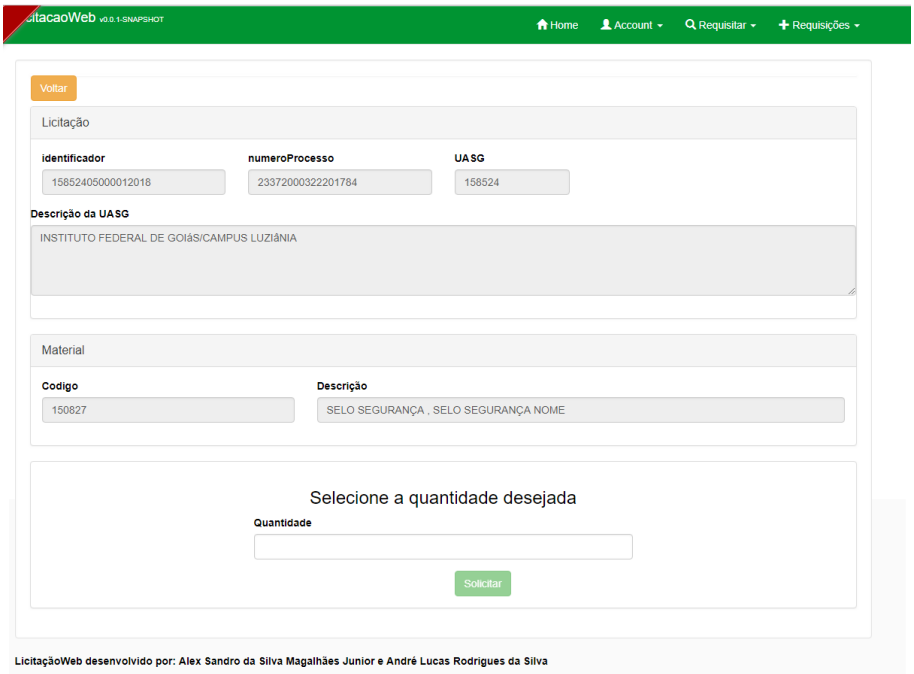

Figura 9 – Descrição da adesão de um ente “B” a um processo licitatório iniciado por um ente “A” para um item específico.

Figura 10 – Resposta da requisição recebido pelo ente “A” após a adesão do ente “B”.

5.1 Disponibilidade do Sistema

Os sistema está disponível no GitHub, sob a Licença Apache 2.0, no endereço:

<https://github.com/dragao1995/licitacaoweb>

6 Conclusão

6.1 Conclusão

Foi desenvolvida uma aplicação web que tem o objetivo de melhorar a comunicação na fase interna de um processo de licitação. O sistema foi desenvolvido a partir do levantamento de dados do IFG, entretanto é facilmente adaptado para qualquer instituição que opte por usar essa ferramenta.

Utilizamos modernas técnicas e metodologias, as quais também foram adequadas para o cenário encontrado, que demandou comprometimento com uma solução viável em curto prazo. O sistema foi desenvolvido para web para maximizar sua usabilidade independente do sistema operacional das instituições interessadas. A solução é construída sobre dados de licitações, itens, materiais e serviços obtidos do Governo Federal, mantendo-se atualizada por meio da API de compras governamentais.

A construção dessa aplicação oportunizou-nos aplicar conceitos, técnicas e métodos relacionados à análise e desenvolvimento de sistemas, aprendidos ao longo do curso. A implantação do sistema deve ocorrer tão logo o setor de T.I. do câmpus IFG-Formosa seja demandado pelos gestores.

Para trabalho futuro, pretendemos implementar uma consulta aberta às licitações. Tal consulta permitirá à comunidade acesso às licitações com os itens e valores, filtrando por órgão público, cidade ou estado. Dessa forma o sistema contribuirá também para o controle social dos atos públicos.

Referências

ABREU, B. G. d. Desenvolvimento de um sistema web para utilização e gerenciamento de dados de cupons fiscais e saúde. 2016. Citado na página 36.

AGUSTIN, J. L. H. Model-driven web applications. In: IEEE. *Science and Information Conference (SAI), 2015*. [S.l.], 2015. p. 954–964. Citado na página 36.

ALEXANDRINO, M.; PAULO, V. *Direito administrativo descomplicado*. [S.l.]: Método, 2008. v. 12. Citado na página 22.

ALVARENGA, F. Z. *Os efeitos da cultura nacional no desenvolvimento de sistemas de informação em equipes globalmente distribuídas*. Dissertação (Mestrado) — Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2016. Citado na página 31.

BALTZAN, P. *Tecnologia Orientada para Gestão*. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2016. Citado na página 31.

BARBOSA, G. de C. Processo licitatório no brasil-evolução normativa. 2009. Citado na página 21.

BARRETO, M. L. T. Licitações–noções elementares. *Universidade Federal do Pampa, CONJUR-Consultoria Jurídica*, 2008. Citado na página 24.

BATISTA, M. A.; BASTOS, W. C. Desenvolvendo aplicações web baseadas em microserviço utilizando o framework spring. *Sistemas de Informação-Pedra Branca*, 2017. Citado na página 35.

BIANCHI, E. A. Sistema de envio e recebimento de mensagens para plataforma android utilizando spring boot e google cloud messaging. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015. Citado na página 35.

BRASIL. Decreto-lei nº 2.300. 1986. Online; acessado em 15 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2300-86.htm>. Citado na página 15.

BRASIL. Constituição 1988. 1988. Online; acessado em 15 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Citado na página 16.

BRASIL. Lei nº 8.666. 1993. Online; acessado em 15 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Citado na página 15.

BRASIL. Decreto nº 3.555. 2000. Online; acessado em 15 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3555.htm>. Citado na página 16.

BRASIL. Lei nº 10.520. 2002. Online; acessado em 15 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10520.htm>. Citado na página 15.

BRASIL. Decreto nº 5.450. 2005. Online; acessado em 15 de fevereiro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5450.htm>. Citado na página 16.

BRAZAO, W. *A evoluçã do processo licitatório e a sociedade e seus anseios*. 2014. Citado na página 22.

BRUNO, H. e. A. Licitação pública modalidade carta convite. *Unidade Universitária de Morrinhos Bacharelado em Ciências Contábeis*, 2012. Citado na página 15.

CAMARÃO, T.; DANIEL, F. A. S. A. *A fase interna de licitação–Distinções entre Projeto Básico e Termo de Referência. 2016*. 2017. Citado na página 27.

CAMARÃO, T. M. d. C.; DANIEL, F. A. S. A. M. A fase interna da licitação: distinções entre projeto básico e termo de referência. *Fórum de Contratação e Gestão Pública [recurso eletrônico]*, Fórum, 2013. Citado na página 15.

CAMPOS, L. S.; RIBEIRO, M. W. de S. Realidade virtual aplicada a e-commerce: Proposta de plataforma baseada em vrml e php. 2007. Citado na página 35.

COMNISKY, W. G. Versionamento semântico 2,0,0. 2018. Online; acessado em 17 de novembro de 2018. Disponível em: <https://semver.org/lang/pt-BR/>. Citado na página 39.

COSTA, S. F. A. d. Colossus: Desenvolvimento de ferramenta case para apoio a criação de sistemas web utilizando frameworks php como modelo e banco de dados mysql. 2017. Citado na página 34.

DATE, C. J. *Introdução a sistemas de bancos de dados*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2004. Citado na página 35.

DIAS, D. da S. Pregão eletrônico: otimizando os recursos públicos. 2015. Citado na página 25.

FARIA, E. F. de. *Curso de direito administrativo positivo*. [S.l.]: Editora del Rey, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 27.

FERREIRA, A. B. d. H. Novo dicionário aurélio da língua portuguesa. In: *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. [S.l.: s.n.], 2004. Citado na página 22.

FERREIRA, G. F. et al. Arquitetutura da informação no desenvolvimento de aplicação web. 2015. Citado na página 33.

FILHO, J. d. S. C. Manual de direito administrativo. *São Paulo: Atlas*, v. 201, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 27.

FILHO, L. F. B. d. M. A licitação na constituição de 1988. 2013. Online; acessado em 11 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/volume-ii-constituicao-de-1988-o-brasil-20-anos-depois.-o-exercicio-da-politica/>. Citado na página 21.

FILHO, L. M. A licitação na constituição de 1988. sd disponível em:< https://www12. senado. leg. br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-deestudos/outras-publicacoes/volume-ii-constituicao-de-1988-o-brasil-20-anos-depois.-o-exercicio-da-politica/a-licitacao-na-constituicao-de-1988>. v. 12, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 25.

FILHO, M. J. *Curso de direito administrativo*. [S.l.]: Saraiva, 2010. Citado na página 22.

FRANZEN, E.; LUTZ, D. Implantação de novo processo de trabalho em uma fábrica de software baseado nos modelos ágeis de desenvolvimento. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 10, n. 1, 2017. Citado na página 33.

GASPARINI, D. *Direito administrativo*. [S.l.]: Editora Saraiva, 2017. Citado na página 24.

GONÇALVES, E. Desenvolvendo aplicações web com jsp, servlets, javaserver faces, hibernate, ejb 3 persistence e ajax. *Rio de Janeiro: Ciência Moderna*, p. 1–187, 2007. Citado na página 36.

GOTARDO, R. A. Linguagem de programação. *Rio de Janeiro: Seses*, 2015. Citado na página 34.

HACKERRANK. 2018 developer skills report. 2018. Online; acessado em 19 de novembro de 2018. Disponível em: <https://research.hackerrank.com/developer-skills/2018/>. Citado 3 vezes nas páginas 9, 37 e 38.

HOWE, D. Foldoc: Free on-line dictionary of computing. London Univ., 2002. Citado na página 35.

IFG. O ifg. 2016. Online; acessado em 17 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/apresentacao-a-instituicao>. Citado na página 16.

JUNIOR, D. P. d. A.; CAMPOS, R. d. Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios. *Produção*, Associação Brasileira de Engenharia de Produção, p. 26–46, 2008. Citado na página 33.

JÚNIOR, O. F.; FURTADO, C. Políticas públicas: o poder de compra do governo. *Desafios do Desenvolvimento*, v. 2, n. 10, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 27.

LARMAN, C. *Utilizando UML e padrões*. [S.l.]: Bookman Editora, 2002. Citado na página 33.

LAUNDON, K. C.; LAUNDON, J. P. *Sistemas de informações gerenciais*. [S.l.]: São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. Citado na página 35.

MAZUCO, A. S. d. C. Percepções de práticas ágeis em desenvolvimento de software: benefícios e desafios. 2017. Citado na página 32.

MEIRELLES, H. L. Direito administrativo brasileiro. são paulo: Malheiros, 2006. *Direito de Construir. 10ª ed. São Paulo: Malheiros*, 2011. Citado na página 27.

MELLO, C. A. B. d. Celso antônio bandeira de. *Curso de direito administrativo*, v. 20, 2009. Citado na página 22.

MINETTO, E. L. Frameworks para desenvolvimento em php. *São Paulo: Novatec*, 2007. Citado na página 34.

NASH, M. *Java Frameworks and Components: Accelerate Your Web Application Development*. [S.l.]: Cambridge University Press, 2003. Citado na página 34.

NIEBUHR, J. de M. *Pregão presencial e eletrônico*. [S.l.]: Editora Fórum, 2011. Citado na página 22.

OLIVEIRA, J. C. d. Princípios e elementos do processo licitatório - unesp - 2a edição 2013 aperfeiçoamento em licitação e contratação pública. 2013. Online; acessado em 11 de novembro de 2018. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/65615>. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 22.

OLIVEIRA, P. H. C. Desenvolvimento de um gerador de api rest seguindo os principais padrões da arquitetura. 2015. Citado na página 35.

ORACLE. *MySQL Document Store: top 10 reasons*. 2018. Disponível em: <https://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/mysql-document-store-top-10-reasons>. Citado na página 36.

PACHECO, E. M. Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. 2018. Citado na página 34.

PALESTINO, C. M. C. Estudo de tecnologias de controle de versões de software. 2015. Citado na página 39.

PAULK, M. C. A scrum adoption survey. *Software Quality Professional*, v. 15, n. 2, 2013. Citado na página 32.

PEREIRA, A. A. et al. Ferramenta web para autoavaliação de aderência à norma iso/iec 29110. Florianópolis, SC, 2017. Citado na página 36.

PIETRO, M. S. Z. D. 500 anos de direito administrativo brasileiro. *Revista Eletrônica de Direito do Estado, Salvador, Instituto de Direito Público da Bahia*, n. 5, 2006. Citado na página 23.

PRESSMAN, R.; MAXIM, B. *Engenharia de Software-8ª Edição*. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 38.

PRESTES, C.; BATISTA, H. G. Guia valor econômico de licitações. *São Paulo: Globo*, 2004. Citado na página 21.

RAIBLE, M. *The JHipster mini-book*. [S.l.]: Lulu. com, 2016. Citado na página 36.

RIBEIRO, G. L. V. A evolução da licitação. *Portal da classe contábil*, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 24.

SALVADOR, M. C. T. Processo de homologação: um estudo de caso. *Engenharia de Projetos de Software-Florianópolis*, 2015. Citado na página 39.

SAMPAIO, A. Xwebprocess: Um processo ágil para o desenvolvimento de aplicações web. *Msc by Research Dissertation*, 2004. Citado na página 33.

SANTOS, L. G. D. R. d. Cp-ipem_pr: Controle de patrimônio. 2017. Citado na página 38.

SCHIMIGUEL, J. et al. Técnicas para requisitos funcionais de interfaces homem computador com recursos em elicitação. *Research, Society and Development*, Grupo de Pesquisa Metodologias em Ensino e Aprendizagem em Ciências de Unifei-Itabira, v. 6, n. 1, p. 47–63, 2017. Citado na página 32.

SILVA, G. H. G. et al. Aplicação backend para consulta de dados de geoposicionamento de ônibus e previsão de chegada. Universidade Federal de Uberlândia, 2017. Citado na página 33.

SILVEIRA, M. V. O. Desenvolvimento web com framework phalcon. 2015. Citado na página 34.

SOARES, M. dos S. Metodologias ágeis extreme programming e scrum para o desenvolvimento de software. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, v. 3, n. 1, 2004. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software, 8ª edição, tradução: Selma shin shimizu mel-nikoff, reginaldo arakaki, edilson de andrade barbosa. *São Paulo: Pearson Addison-Wesley*, v. 22, p. 103, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 39.

SOUZA, P. M. R. de. *UM ESTUDO SOBRE PADRÕES E TECNOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO WEB-FRONT-END*. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016. Citado 3 vezes nas páginas 34, 36 e 37.

STACKOVERFLOW. Developer survey results 2018. 2018. Online; acessado em 19 de novembro de 2018. Disponível em: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2018/#technology>. Citado 3 vezes nas páginas 9, 37 e 38.

THESING, J. et al. *Municípios e estados: experiencias com arranjos cooperativos*. [S.l.], 2012. Citado na página 15.

VARGAS, R. V. *Manual Prático do Plano do Projeto-5ª Edição: Utilizando o PMBOK Guide*. [S.l.]: Brasport, 2014. Citado na página 31.

Anexos

ANEXO A – Caso de uso 001

Inserção de Dados

Descrição

O sistema irá inserir informações referentes a licitações no banco de dados.

Atores

Sistema.

Pré-condições

O serviço onde a informação sobre licitação precisa estar disponível.

Fluxo Principal

1. O ator buscará as informações na API de acesso a informação compras governamentais [RN001]
2. O ator tratará as informações colhidas [RN002]
3. O ator insere as informações no banco de dados [RN003]

Fluxo de Exceção

1. Se no Passo 1 do Fluxo Principal, o ator buscar essas informações e o serviço estiver indisponível, o sistema preencherá no log que houve falha.

Regras de Negócio

RN001

A busca será feita todos os dias a partir de 01:00.

RN002

As informações que vão ser inseridas é: licitação, item, material e serviço.

RN003

A inserção será após a regra de negócio [RN002].

ANEXO B – Caso de uso 002

Solicitar inclusão

Descrição

O sistema deverá permitir ao usuário solicite a inclusão de um item em uma licitação.

Atores

Servidor público.

Pré-condições

O Ator deverá estar autenticado e autorizado.

Fluxo Principal

1. Ator aciona o item de menu Home [RN001]
2. Sistema exibe a tela Home [PROT001: Tela home]
3. Ator seleciona o tipo de item que deseja solicitar clicando em "Material"ou "Serviço"
4. O sistema exibe as licitações abertas com o item escolhido [PROT002: Licitações abertas]
5. Ator seleciona qual licitação ele deseja solicitar o item e clica em solicitar [RN003]
6. Sistema exibe tela de descrição da licitação e item selecionado [PROT003: Descrição do item selecionado]
7. Ator escolhe a quantidade de item desejada e clica em solicitar, sistema abre a uma tela auxiliar para confirmar o pedido [PROT004: Confirmação de pedido] [RN002]
8. O ator clica em “Sim” e o sistema redireciona para página inicial informando em uma tela auxiliar o código gerado para a solicitação aberta [PROT005: Código gerado do pedido].

Fluxo Alternativo

1. Se no Passo 3,o ator clicar em "Material"o sistema redireciona para página solicitar material [PROTA001: Solicitar Material].
2. Se no Passo 3,o ator clicar em "Serviço"o sistema redireciona para página solicitar serviço [PROTA002: Solicitar serviço].
3. Se no Passo 5, o ator preencher qualquer um dos filtros e clicar em “Pesquisar”, retornará a lista de resultados encontrados. [RN001] [RN002]
4. Se no Passo 5 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior [PROT001: Tela home]
5. Se no Passo 7 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior [PROT002: Licitações abertas]
6. Se no Passo 8 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior [PROT003: Descrição do item selecionado]

Fluxo de Exceção

1. Se no Passo 8 do Fluxo Principal, o ator executa ação diferente das previstas pelos botões na tela, o sistema é redirecionado para uma tela de erro.

Regras de Negócio

RN001

O ator deve estar autenticado e autorizado.

RN002

Campo quantidade deve ser validado

RN003

Botões selecionar e solicitar devem ser habilitados somente quando as opções forem preenchidas corretamente

Protótipos

Figura 11 – PROT001: Tela home.

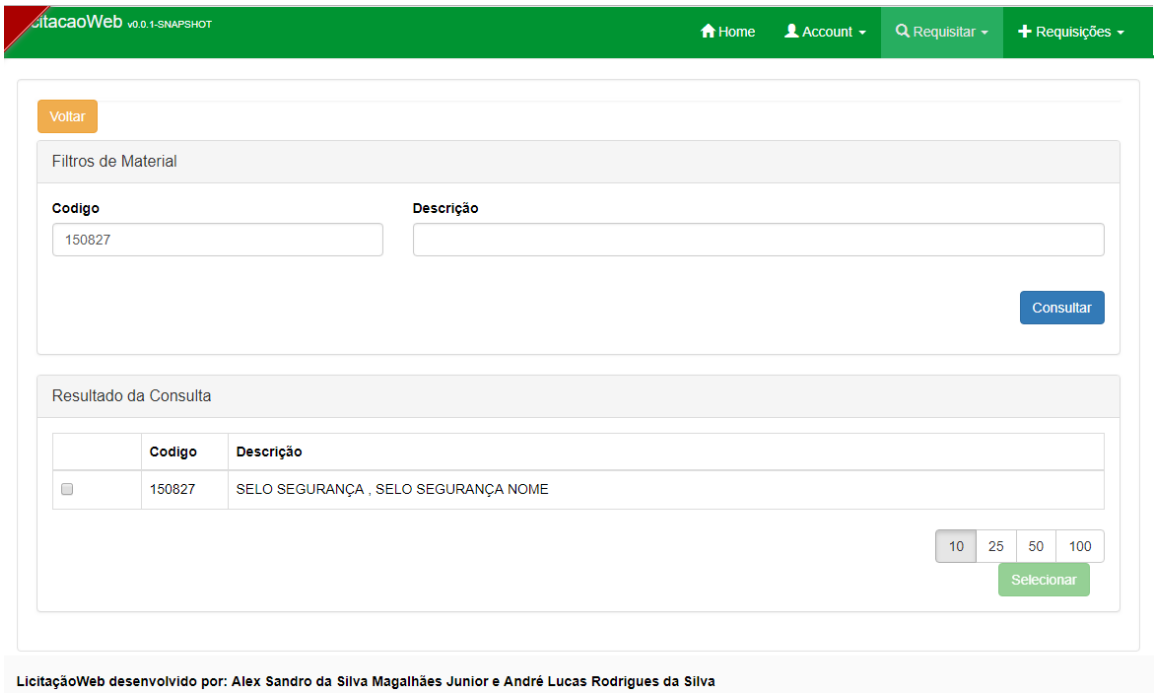

Figura 12 – PROTA001: Solicitar Material.

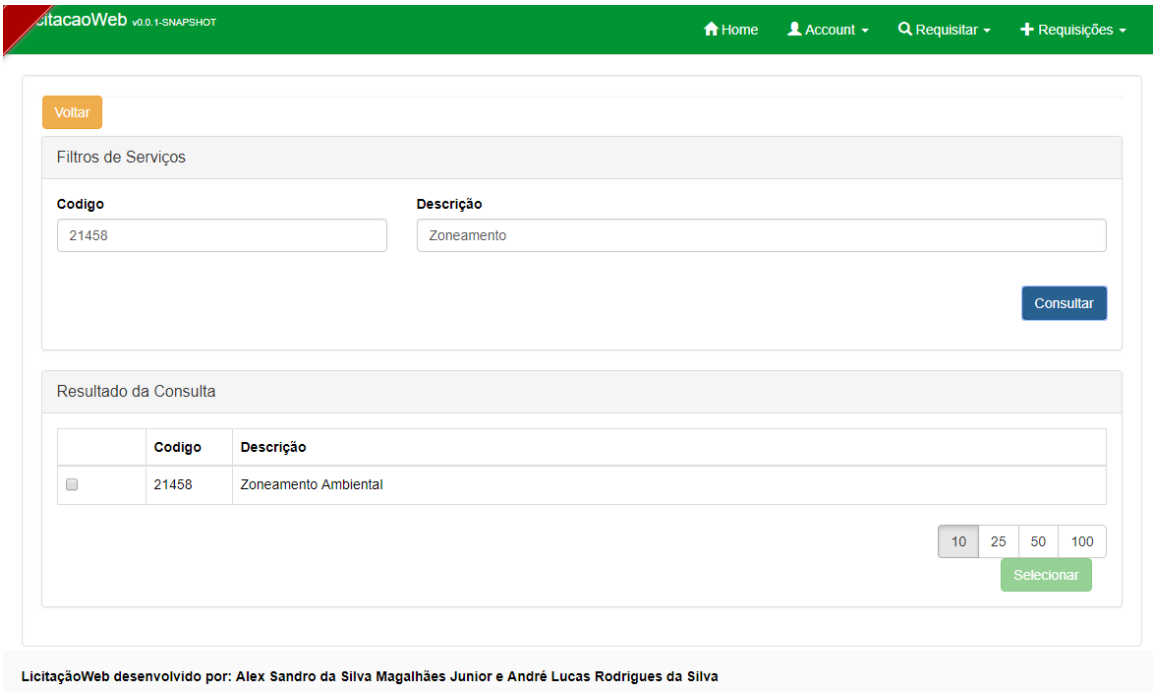

Figura 13 – PROTA002: Solicitar serviço.

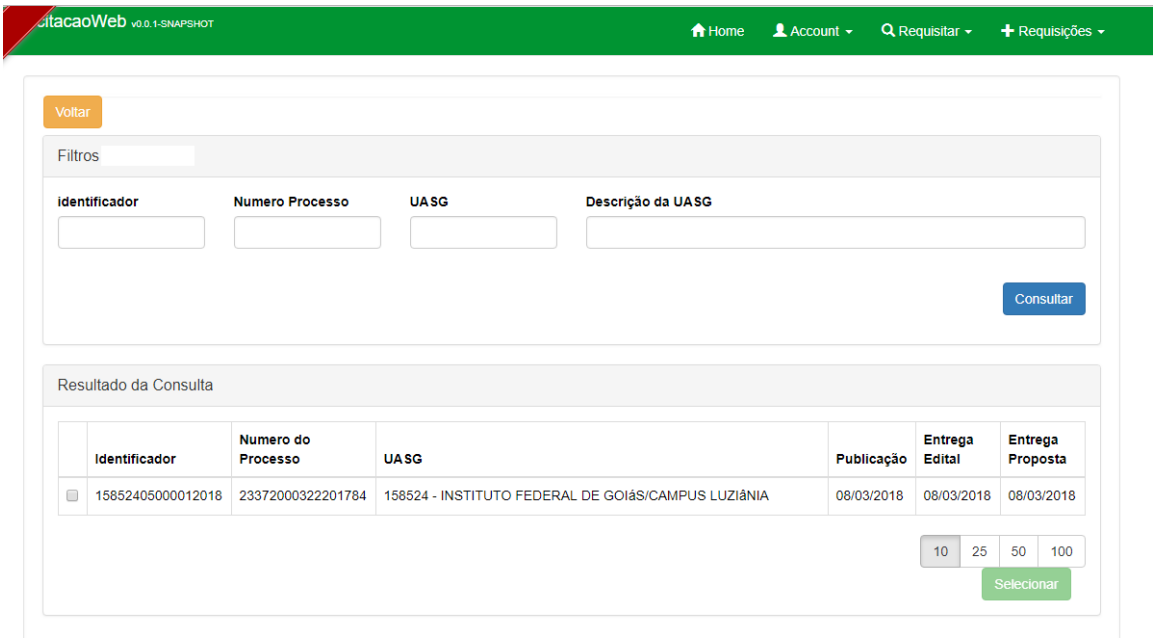

Figura 14 – PROT002: Licitações abertas.

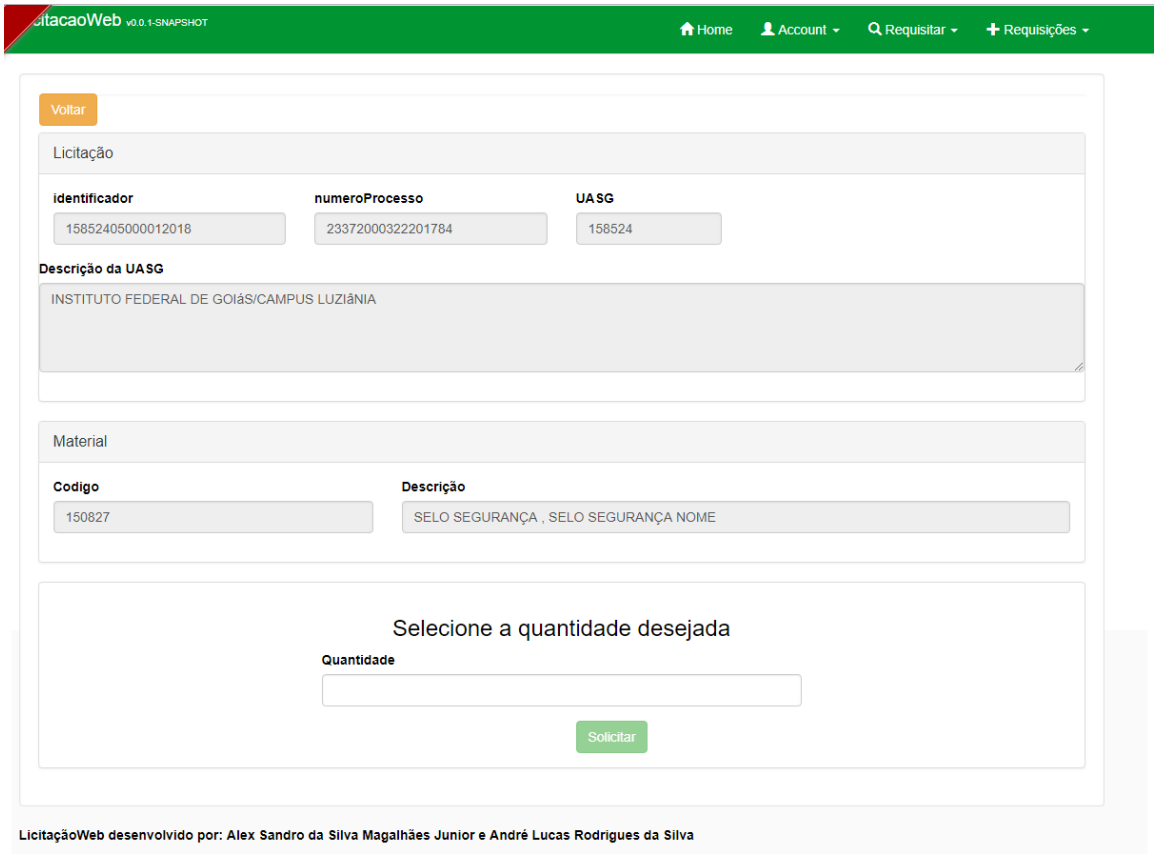

Figura 15 – PROT003: Descrição do item selecionado.

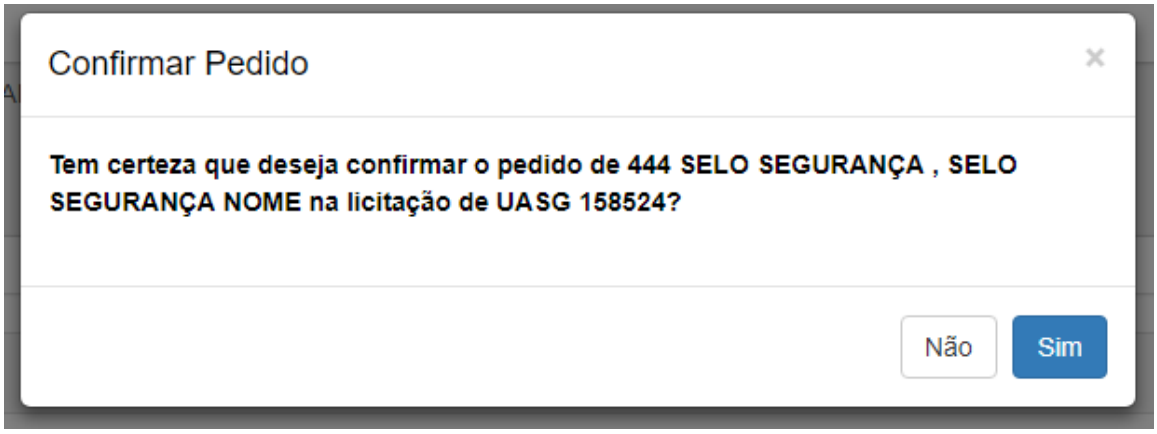

Figura 16 – PROT004: Confirmação de pedido.

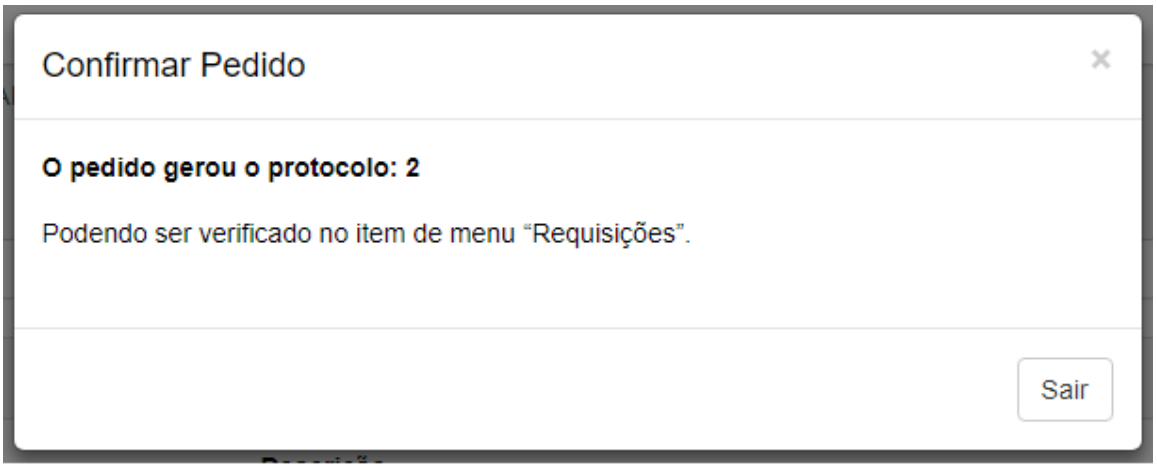

Figura 17 – PROT005: Código gerado do pedido.

ANEXO C – Caso de uso 003

Analisar Requisições

Descrição

O sistema permitirá que o usuário analise a solicitação do pedido de participação em uma licitação.

Atores

Servidor público.

Pré-condições

O Ator deverá estar autenticado e autorizado.

Fluxo Principal

1. Ator aciona o item de menu “Requisiçõe” e o item do submenu ”Analisar”.[RN001].
2. Sistema exibe a tela de Analisar Requisições [PROT006: Lista de Requisições]
3. Ator clica em Analisar, o sistema é redirecionado para a tela de análise [RN005] [PROT007: Analisar Requisições].
4. Ator clica em “Sim”, irá se aberto uma tela de auxílio para confirmar [RN003] [PROT008: Confirmar Resposta].
5. O ator clica em “Sim” e o sistema redireciona para página de Analisar Requisições [PROT006: Lista de Requisições]

Fluxo Alternativo

1. Se no Passo 2, o ator preencher qualquer um dos filtros e clicar em “Pesquisar”, retornará a lista de resultados encontrados. [RN001] [RN002]
2. Se no Passo 3 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior [PROT001: Tela home]
3. Se no Passo 4 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Não”, o sistema retorna à tela anterior [PROT006: Lista de Requisições] [RN004]

4. Se no Passo 4 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Cancelar”, o sistema retorna à tela anterior [PROT006: Lista de Requisições]

5. Se no Passo 5 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior [PROT007: Analisar Requisições]

Regras de Negócio

RN001

O campo deve ser preenchido com no mínimo 3 caracteres.

RN002

Botão pesquisar devem se habilitado somente quando as opções forem preenchidas corretamente de acordo com a regra de negócio [RN001].

RN003

Quando o ator confirmar a análise, ira se retornado a resposta para o campus pedinte.

RN004

Quando o ator negar a análise, ira se retornado a resposta para o campus pedinte.

RN005

O botão "Analisar"deve ser habilitado quando a situação estiver como “Analise Pendente”.

Protótipos

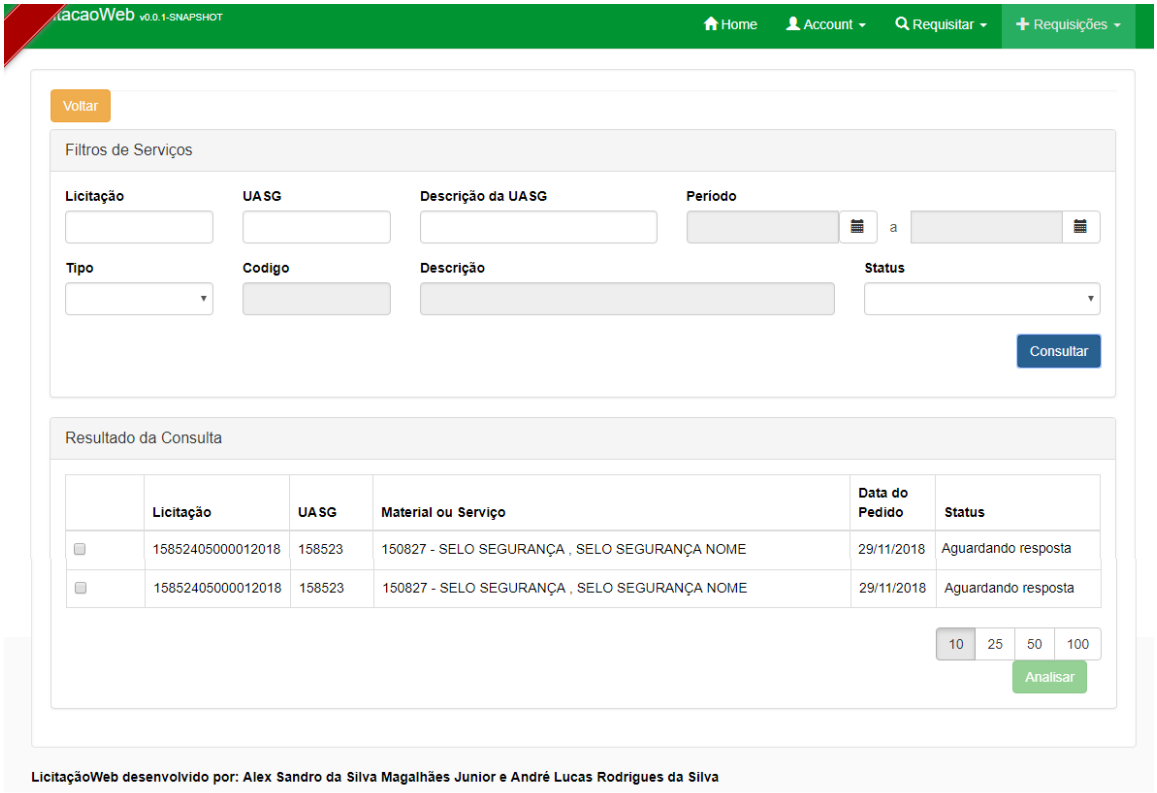

Figura 18 – PROT006: Lista de Requisições.

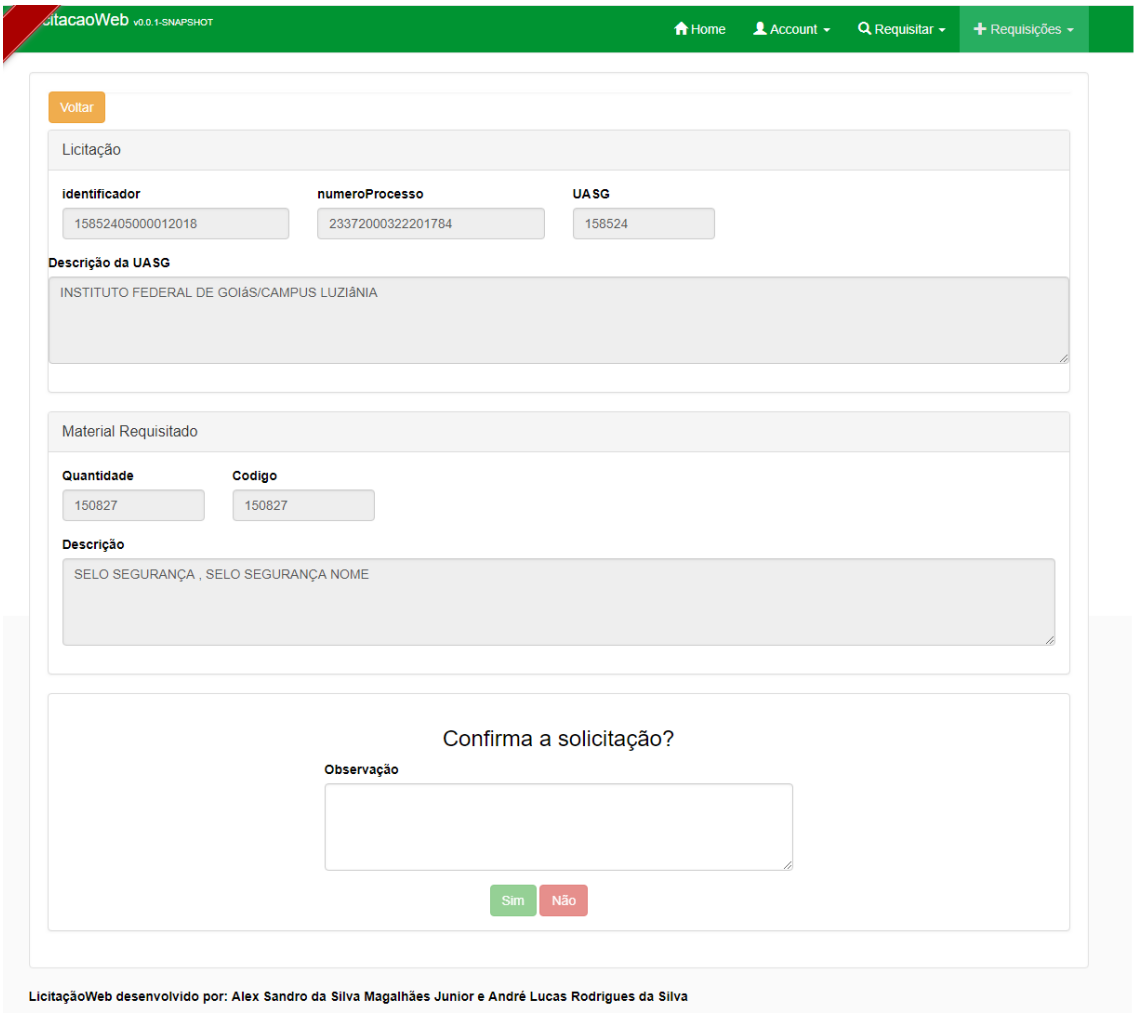

Figura 19 – PROT007: Analisar Requisições.

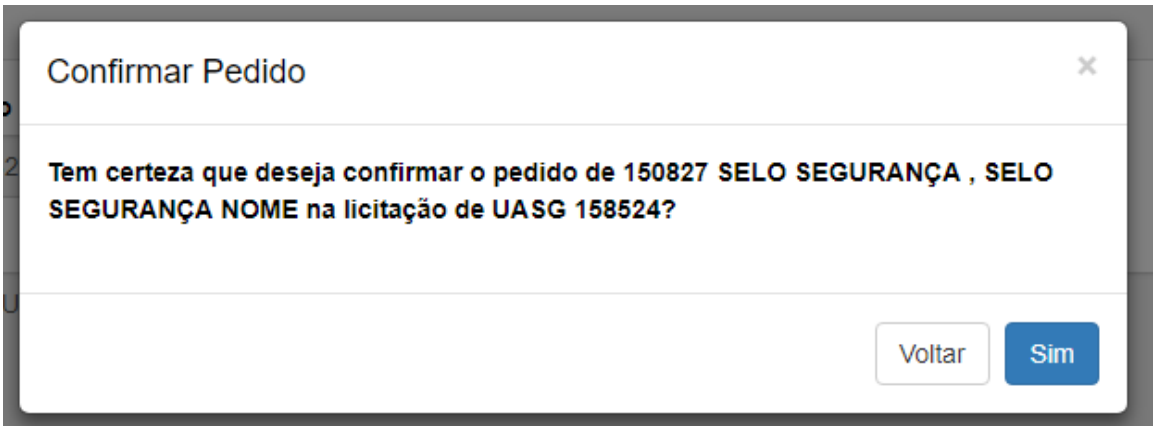

Figura 20 – PROT008: Confirmar Resposta.

ANEXO D – Caso de uso 004

Resposta Requisições

Descrição

O sistema permitirá que o usuário veja á resposta do pedido de participação em uma licitação.

Atores

Servidor público.

Pré-condições

O Ator deverá estar autenticado e autorizado.

Fluxo Principal

1. Ator aciona o item de menu “Requisiçõe” e o item do submenu ”Resposta”.[RN001].
2. Sistema exibe a tela de Resposta de Requisições [PROT009: Lista de Requisições]
3. Ator clica em resposta, irá se aberto uma tela de auxílio com a resposta. [RN002] [PROT010: Resposta da Requisição].

Fluxo Alternativo

1. Se no Passo 3 do Fluxo Principal, o ator clicar em “Voltar”, o sistema retorna à tela anterior [PROT009: Lista de Requisições]

Regras de Negócio

RN001

O ator deve estar autenticado e autorizado.

RN002

O botão "Resposta"deve ser habilitado quando a situação estiver como “Aceito” ou "Rejeitado".

Protótipos

LicitacaoWeb v0.0.1-SNAPSHOT

Home | Account | Requisitar | Requisições

Voltar

Filtros de Serviços

Licitação | UASG | Descrição da UASG | Período | a

Tipo | Codigo | Descrição | Status

Consultar

Resultado da Consulta

Licitação	UASG	Material ou Serviço	Data do Pedido	Status	
15852405000012018	158524 - INSTITUTO FEDERAL DE GOIáS/CAMPUS LUZIâNIA	150827 - SELO SEGURANÇA , SELO SEGURANÇA NOME	29/11/2018	Aceito	Resposta
15852405000012018	158524 - INSTITUTO FEDERAL DE GOIáS/CAMPUS LUZIâNIA	150827 - SELO SEGURANÇA , SELO SEGURANÇA NOME	29/11/2018	Aguardando resposta	Resposta

10 25 50 100

LicitaçãoWeb desenvolvido por: Alex Sandro da Silva Magalhães Junior e André Lucas Rodrigues da Silva

Figura 21 – PROT009: Lista de Requisições.

Resposta

ok

Voltar

Figura 22 – PROT010: Resposta da Requisição.